Pz-P

ALEX. AGASSIZ.

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Deposited by ALEX. AGASSIZ.

No.

Dep. S. A.

MATÉRIAUX

POUR LA

PALÉONTOLOGIE SUISSE

RECUEIL PUBLIÉ PAR

F.-J. PICTET

6e Série. No. 1.

GENÈVE, IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT

9827
26

DESCRIPTION

DES

FOSSILES DU TERRAIN CRÉTACÉ

DES

ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

PAR

François Jules

F.-J. PICTET

PROFESSEUR A L'ACADÉMIE DE GENÈVE

CINQUIÈME PARTIE

TERMINÉE PAR P. DE LORIOL

GENÈVE, BALE, LYON

CHEZ H. GEORG, LIBRAIRE

1872

LIBRARY
MUS. COMP. ZOOLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

AVERTISSEMENT

La vaste monographie que M. Pictet avait commencée en 1859, sous le titre de « Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix, » était bien près d'être terminée lorsque la mort est venue l'enlever soudainement. Son collaborateur, M. Campiche, l'avait précédé dans la tombe.

La description des animaux vertébrés, celle des Mollusques céphalopodes, celle des Mollusques gastéropodes, et enfin celle des Mollusques acéphales, ont été successivement publiées dans les Matériaux pour la Paléontologie suisse. M. Pictet avait entrepris l'étude des Mollusques brachiopodes; il l'a presque achevée, mais il n'a pu la publier. Huit planches étaient déjà dessinées, les descriptions des espèces appartenant aux Rhynchonellidées et celles de la plupart des espèces appartenant aux Térébratulidées étaient entièrement écrites.

La famille de M. Pictet a regardé comme un devoir sacré de faire ce qui était possible pour que cet important et précieux travail, qui avait occupé les derniers temps de la vie de son chef bien-aimé, ne fût pas perdu pour la science. M^me^ Pictet m'a remis les manuscrits de la monographie des Brachiopodes, en me demandant de les faire imprimer. J'ai trouvé quelque adoucissement à la douleur que j'éprouve de la perte d'un ami, auquel j'avais voué la plus profonde affection et que je ne cesserai de regretter, en pensant que je pouvais faire encore quelque chose pour lui. Mais c'était en même temps un devoir pénible pour moi d'avoir à reprendre le travail d'un maître vénéré, auprès duquel j'avais l'habitude de venir toujours exposer mes doutes et chercher des ensei-

gnements. Il n'a pas eu le temps de revoir ses descriptions; j'ai dû me charger de ce soin, et j'ai été forcé de faire parfois quelques changements, quelques rectifications, afin de donner plus de clarté à certains passages. Je me demande si j'ai bien réussi. J'ai eu soin de rejeter dans des notes tout ce qui pouvait être mon opinion personnelle. J'ai décrit trois espèces de Térébratules, une espèce d'Argiope et deux espèces de Thécidées. J'ai dirigé la correction des planches 201 à 207.

Je tiens à bien préciser la part qui doit m'être attribuée dans cet ouvrage, afin que, s'il s'y trouve des imperfections, la mémoire du savant si éminent, qui a fait le travail, ne se trouve pas chargée d'erreurs dues uniquement à celui qui l'a publié. Dans tous les cas, lorsqu'on ne reconnaîtra pas la touche du maître, ce n'est que l'élève qu'il faudra critiquer.

La monographie des Brachiopodes doit forcément terminer la « Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix ; » elle commence la sixième série des « Matériaux pour la Paléontologie suisse. »

P. de Loriol.

DESCRIPTION

DES

FOSSILES DU TERRAIN CRÉTACÉ

DES

ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

PAR

MM. F.-J. PICTET ET G. CAMPICHE

CLASSE DES MOLLUSQUES BRACHIOPODES

Les Brachiopodes sont des Mollusques d'une organisation peu élevée. Ils manquent de tête comme les Lamellibranches (Acéphales), et ne paraissent avoir ni organes de la vision, ni organes de l'audition. Leur corps est entouré d'une membrane, ou manteau, qui tapisse l'intérieur de la coquille et se replie en formant une poche viscérale. La bouche est accompagnée de deux lamelles frangées, ou bras, sorte de grandes palpes labiales qui cumulent les fonctions du tact et celles de la respiration. Ils n'ont point de pied.

Leur disposition générale est très-différente de celle des Lamellibranches. Ils sont toujours symétriques et logés dans une coquille bivalve, dont une des valves reçoit la région dorsale et l'autre la région ventrale; tandis que, dans les Lamellibranches, l'une des valves abrite le côté droit et l'autre le côté gauche du corps. Il en résulte que l'état normal d'une coquille de Brachiopode est d'être équilatérale et inéquivalve, tandis que les co-

quilles des Acéphales orthoconques sont généralement équivalves et inéquilatérales, et que celles des Pleuroconques ne sont ni équivalves, ni équilatérales.

Les coquilles des Brachiopodes sont le plus souvent adhérentes aux corps sous-marins, soit directement par une partie de leurs valves, soit, le plus souvent, par l'intermédiaire d'un pédoncule sortant par un trou du crochet de la grande valve

Nous n'avons point, dans un ouvrage de la nature de celui-ci, à entrer dans les détails de cette organisation, et nous renvoyons aux travaux classiques de de Buch, d'Orbigny, Davidson et E. Deslongchamps. Nous nous bornerons à résumer, en quelques mots, la nomenclature des diverses parties de la coquille pour laquelle nous sommes tout à fait d'accord avec ce dernier auteur (Voir Paléontologie française continuée. Terrains jurassiques, Brachiopodes, par M. Deslongchamps.)

Nous distinguons les deux valves par les noms de *grande* et de *petite,* infiniment préférables à ceux de supérieure et inférieure, et de ventrale et dorsale. Tantôt ces valves sont réunies seulement par des muscles (Brachiopodes *inarticulés*), tantôt elles le sont par une véritable charnière (Brachiopodes *articulés*). Cette charnière se compose, dans la grande valve, de deux *dents cardinales;* et, dans la petite, de deux *fossettes cardinales* correspondantes, séparées par une *apophyse cardinale* située sur la ligne médiane.

La grande valve se termine à l'une de ses extrémités par un *crochet* plus ou moins prononcé. Le trou, ou *foramen*, destiné au passage du pédoncule, se trouve toujours, lorsqu'il existe, à l'extrémité du crochet qu'il tronque, ou un peu au-dessous. La petite valve se termine également par un crochet, mais beaucoup plus petit et imperforé. L'autre extrémité de la coquille porte le nom de *bord frontal* A droite et à gauche sont les *bords latéraux*. La *longueur* est la ligne qui joint le crochet avec le point médian du bord frontal; la *largeur* est mesurée par une ligne perpendiculaire à cette dernière direction, et l'*épaisseur* par une ligne aboutissant à la région la plus bombée du milieu de chaque valve.

Sur le côté cardinal du crochet, on voit souvent une surface aplatie, ou *area*, qui s'étend jusqu'à la petite valve. Elle est perforée dans son milieu;

le foramen reste ouvert dans la partie la plus éloignée de la charnière. Le reste est fermé par une pièce accessoire double, ou *deltidium*, qui est ainsi insérée sur le milieu du bord cardinal de l'area, et sépare celle-ci en deux parties. Les deux valves se réunissent par une *commissure*, tantôt droite, tantôt sinueuse. On voit souvent sur le bord frontal un *sinus* produit par une dépression de sa partie médiane sur l'une des valves, correspondant à une partie saillante sur l'autre valve.

A l'intérieur des valves, on trouve souvent des lames calcaires servant à l'appui des cirrhes, ou bras. Elles constituent ce qu'on nomme l'*appareil brachial*, ou *apophysaire*, et elles ont des formes différentes, suivant les genres. Tantôt l'appareil brachial manque complétement (Strophoménides et Productides). Tantôt il est réduit à deux simples lamelles courtes et recourbées à leur extrémité (Rhynchonelles). Tantôt il est composé de deux cônes spiraux (Spiriférides). Tantôt il est constitué par des lamelles coudées plus ou moins complexes (Térébratulides).

La structure intime du test varie également. Il peut être corné ou calcaire. Dans ce dernier cas, on distingue encore la structure simplement fibreuse, la structure fibreuse et perforée, et la structure canaliculée.

La distinction des espèces rencontre de sérieuses difficultés, qui prennent surtout leur source dans le polymorphisme qui caractérise la plupart d'entre elles. On voit, le plus souvent, des séries de modifications graduelles qui tendent vers les espèces voisines, et qui forment un réseau dans lequel il est difficile de trouver les limites spécifiques. Les rapports qui les lient se manifestent ainsi d'une manière complexe. On remarque souvent que plusieurs formes, en réalité très-distinctes, se trouvent cependant groupées autour d'un certain faisceau de caractères communs à chacun de ces divers types. Suivant sa prédisposition d'esprit et par des motifs presque équivalents, le naturaliste qui les étudie pourra considérer le groupe entier comme ne représentant qu'une seule espèce, et il n'élèvera les formes diverses qui le composent qu'au rang de variétés, ou bien il fera du même groupe une sorte de petite tribu divisée en espèces distinctes. Sans vouloir conseiller d'une manière absolue une méthode plutôt que l'autre, je dois dire que la seconde m'a paru plus conforme aux principes actuels de la science. Depuis que, sous l'influence de Darwin, la doctrine

de la transformation est généralement acceptée pour expliquer, au moins, l'origine des formes voisines les unes des autres, il est indispensable de restreindre les limites des espèces de telle manière que les variations, admises pour chacune d'entre elles, ne dépassent pas ce que nous pouvons observer dans la nature actuelle. Cette notion d'espèce n'a plus aujourd'hui une valeur absolue; il faut, par conséquent, la dégager de l'idée des modifications qui peuvent avoir eu lieu dans la série des temps géologiques. Pour nous, l'espèce en paléontologie n'a pas plus d'extension que dans le monde actuel, et doit être limitée par les mêmes principes.

Une seconde difficulté provient de l'imparfaite conservation d'un trop grand nombre d'échantillons dans plusieurs des couches comprises dans notre champ de travail. Il devient dès lors nécessaire d'avoir à sa disposition de grandes séries, recueillies dans diverses localités, qu'il est souvent difficile de réunir, et encore, comme nous le verrons plus loin, il restera, malgré cela, des cas indécis.

Enfin, une troisième difficulté que présente l'étude des Brachiopodes, c'est le désaccord des auteurs qui s'en sont occupés. Les premières espèces connues ont été en grande partie décrites et figurées par les auteurs anglais (Sowerby, Mantell, etc.), mais souvent d'une manière insuffisante. Les auteurs allemands et français les ont interprétées en s'en remettant un peu au hasard, et ont souvent transporté le nom d'une espèce à une espèce différente. D'Orbigny, en particulier, dont l'excellent ouvrage est une des bases les plus importantes de l'histoire des fossiles français, a trop souvent été entraîné par l'idée théorique que les espèces du « lower green sand » devaient être les mêmes que celles de l'étage néocomien, et il a trop facilement donné les noms des espèces anglaises à celles du continent. M. Davidson a repris en détail ces déterminations, et, en étudiant soit les exemplaires originaux de ses compatriotes, soit ceux qui proviennent des mêmes gisements, il a cherché à restituer à chaque espèce son nom primitif, et il y a réussi en général. Il est bien encore quelques points qui sont restés un peu hypothétiques; mais le beau et classique travail de M. Davidson a, on peut le dire, acquis le droit de servir de point de départ pour les espèces douteuses.

J'ai d'ailleurs été aidé dans mon travail par la communication obligeante

que M. Davidson a bien voulu me faire de la plupart des espèces crétacées d'Angleterre.

Je n'ai, du reste, aucunement la prétention de refaire une monographie des Brachiopodes crétacés que les ouvrages précités rendent inutile, mais seulement d'éclairer les paléontologistes suisses sur les noms et la signification des espèces crétacées de la région jurassique, en indiquant aussi exactement que possible les gisements et la durée géologique de chacune d'entre elles. Les Brachiopodes de la région des Alpes ont été étudiés par M. Ooster, qui en a fait l'objet d'une monographie fort étendue.

La classification généralement admise est la suivante :

I. BRACHIOPODES ARTICULÉS

A. *Pas d'appareil brachial.*

1. Famille des Productidées. Pas de représentant dans la période crétacée.
2. Famille des Orthidées ou Strophoménidées. Pas de représentant à l'époque crétacée.

B. *Un appareil brachial.*

3. Famille des Rhynchonellidées. Structure fibreuse, non perforée. Appareil brachial formé de deux lames courtes. Coquille fixée par un pédoncule. Les espèces ont commencé avec l'époque silurienne, et quelques-unes habitent encore les mers actuelles.
4. Famille des Térébratulidées. Structure fibreuse et perforée. Appareil brachial formé de deux longues lamelles coudées et réunies par une barre transversale. Coquille fixée par un pédoncule. Les espèces de cette famille ont aussi traversé toutes les époques géologiques, et on en connaît un bon nombre à l'état vivant.
5. Famille des Thécidéidées. Structure fibreuse et perforée. Appareil brachial faisant corps avec la petite valve. Coquille adhérente. Les espèces commencent avec la période jurassique et se continuent jusqu'à nos jours.
6. Famille des Spiriféridées. Appareil brachial formé de deux cônes spiraux. Pas de représentant à l'époque crétacée.

II. BRACHIOPODES INARTICULÉS

A. *Coquille de nature calcaire.*

7. Famille des Craniadées.

B. *Coquille de nature cornée.*

8. Famille des Lingulidées. Coquille en forme de spatule, à peine inéquivalve. Pédoncule très-long.
9. Famille des Discinidées ou Orbiculidées. Coquille orbiculaire, inéquivalve. Pédoncule très-court.

Les espèces appartenant à ces trois familles se rencontrent dans toutes les époques géologiques, depuis les plus anciennes, et il en est plusieurs qui vivent dans les mers actuelles.

FAMILLE DES RHYNCHONELLIDÉES

Les Rhynchonellidées sont des Brachiopodes fixés par un pédoncule sortant du deltidium, qui se trouve percé d'un foramen ovale pour lui laisser passage. Les bras sont roulés en spirale et supportés seulement par deux lamelles courtes, recourbées à leur extrémité et prenant naissance à l'intérieur de la petite valve, des deux côtés du crochet. La structure du test est fibreuse et imperforée.

Cette famille renferme les genres *Rhynchonella, Camarophoria* et *Pentamerus*, dont le premier seul est représenté dans la période crétacée.

Genre RHYNCHONELLA, Fischer.

Les Rhynchonelles sont caractérisées par une coquille relativement simple à l'intérieur et dépourvue des septa qu'on trouve dans les *Pentamerus*. Cette coquille est fréquemment plus large que longue, à foramen petit, ovale, entouré d'un bourrelet, entamant le deltidium et non l'extrémité du

crochet. Le deltidium est composé de deux pièces soudées. Les ornements consistent le plus souvent en côtes rayonnantes.

Indépendamment de la position du foramen, la structure fibreuse et non perforée du test empêchera de confondre les coquilles de Rhynchonelles avec celles des Térébratulidées, lorsqu'il s'agira de celles des espèces de cette dernière famille, dont les ornements consistent en côtes rayonnantes. Nous rappelons encore que l'une des différences principales entre les Rhynchonellidées et les Térébratulidées réside dans le système apophysaire.

Les *Rhynchonella* sont un des genres rares qui ont vécu depuis l'époque silurienne, et qui se trouvent encore dans les mers actuelles.

Nous avons dit plus haut quelques mots au sujet de l'existence dans les Brachiopodes de groupes associant ensemble quelques espèces. Voici une esquisse de ceux que l'étude des fossiles crétacés du Jura nous a mis à même d'observer dans le genre *Rhynchonella.*

Un premier groupe est composé d'espèces dont l'area est assez étendue, lisse et limitée de chaque côté par une carène vive.

Ce groupe comprend des espèces néocomiennes et valangiennes, savoir la *Rh. multiformis*, à côtes peu nombreuses; la *Rh. valangiensis*, remarquable par l'échancrure de son bord frontal; les *Rh. lata* et *Gillieroni*, à côtes nombreuses. Il comprend également la *Rh. Gibbsiana*, qui caractérise surtout l'étage aptien.

Un second groupe renferme des espèces dont l'area est incomplétement circonscrite par une carène arrondie. Leur coquille est souvent épaisse et irrégulière.

On peut y placer trois espèces néocomiennes, savoir, en premier lieu, les *Rh. Renauxiana* et *irregularis* (si elles sont réellement distinctes l'une de l'autre), et une petite espèce, la *Rh. Desori*, qui pourrait également être associée à notre groupe n° 4, n'était la longueur de son crochet.

Un troisième groupe renferme des espèces à crochet court, dont l'area, mal ou médiocrement limitée, est souvent ornée de côtes rayonnantes. Nous n'avons malheureusement pas pu vérifier ce caractère dans toutes les espèces que nous réunissons dans ce groupe; mais il est certain qu'elles présentent des analogies évidentes. Elles appartiennent en général au gault.

N'omettons pas de signaler, parmi les espèces de ce groupe, une tendance à se partager encore en deux subdivisions. En prenant pour point de départ la vraie *Rh. sulcata* (Park.), et en passant de là à la *Rh. sulcata* (d'Orb.), dont nous avons changé le nom en celui de *Rh. Delucii*, on peut, par des modifications assez graduelles, arriver, d'une part, à la *Rh. antidichotoma*, et, de l'autre, aux *Rh. polygona* et *tripartita*.

Nous pouvons ensuite former un quatrième groupe, en le composant de petites espèces, aussi longues que larges, à crochet très-petit et à foramen très-peu ouvert.

Nous y plaçons les *Rh. Grasiana* et *rectifrons;* c'est aussi la place des *Rh. Emerici*, *Rh. pecten*, puis de la *Rh. Mantelliana*, dont l'existence en Suisse est douteuse.

Enfin, la *Rh. lineolata* formerait à elle seule un cinquième groupe, caractérisé par des stries fines, au lieu de côtes. En arrivant à une petite distance du bord, ces stries s'associent en faisceaux qui correspondent à de grosses côtes courtes qui festonnent le bord. Ce caractère n'a pas l'importance qu'on pourrait lui attribuer; car on le retrouve dans d'autres groupes, c'est-à-dire exceptionnellement dans une espèce du quatrième groupe, et normalement dans une du troisième. C'est un exemple des difficultés que l'on rencontre dans l'appréciation de la valeur des caractères.

Rynchonella multiformis, Rœmer.

(Pl. CXCV, fig. 1-8.)

SYNONYMIE.

Terebratula depressa, de Buch, 1834, Ueber Terebrateln, p. 38 (non Sowerby).
Id. Nicolet, 1839, Mém. Soc. Neuchâtel., tome II, p. 8.
Terebratula multiformis Rœmer, 1839, Nord-deutsche Ool. Suppl., p. 19, pl. 18, fig. 8. Id. 1841. Nord-deutsche Kreide, p. 37, du hils.
Terebratula rostralina, Rœmer, id., Ool. Suppl., p. 20, pl. 18, fig. 7.
Terebratula depressa, Id., 1841, Kreide, p. 38.
Terebratula rostralina et *rostrata*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, tome V, p. 18 et 30, pl. 15, fig. 11, de l'étage néocomien.
Terebratula depressa, Favre, 1843, Mont-Salève, p. 35, id.

Rhynchonella depressa, Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien.

Id. d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 18, pl. 491, fig. 1-7 (en excluant une partie de la synonymie). — Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 54.

Terebratula depressa, Geinitz, 1850, Quadersandstein, p, 206, du hils.

Rhynchonella depressa, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, tome VIII, p. 436, du calcaire à Spatangues.

Id. Buvignier, 1852, Stat. géol. de la Meuse, p. 474, id.

Id. A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 31, de l'étage néocomien.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 71 et 281, du calcaire à Spatangues du canton d'Uri et d'Appenzell, et du néocomien moyen de Sainte-Croix.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. Neuchâtel., tome IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.

Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. Yonne, p. 128, de l'étage néocomien.

Id. Étallon, 1857, Esquisse du Haut-Jura, p. 82 et 83, id.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 229, id.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 31 et 38, de l'étage urgonien et de l'étage néocomien moyen.

Rhynchonella multiformis, P. de Loriol, 1861, Descr. an. inv. Mont-Salève, p. 113, pl. XV, fig. 23 à 26, de l'étage néocomien moyen.

Id. Ooster, 1863, Petrif. remarq. Brachiopodes, p. 54.

Rhynchonella depressa, Id., id., p. 58, pl. 19, fig. 11 et 12.

Terebratula depressa, Quenstedt , 1868, Petref. Deutsch. Brachiop., p. 155, pl. 41, fig. 1 à 8 (excl. 9-13).

Rhynchonella multiformis, Jaccard, 1869, Descr. géol. du Jura neuch., p. 150 et 158 (Matér. pour la carte géol. de la Suisse, 6me livr.).

DIMENSIONS (moyenne) :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,15
Épaisseur	0,55
Angle apicial	85° à 95°

DESCRIPTION. Coquille ordinairement plus large que longue, triangulaire, d'une épaisseur variable, mais le plus souvent déprimée. Grande valve moins bombée que l'autre, pourvue au milieu d'une large dépression très-prononcée, correspondant à une partie saillante de l'autre valve. Crochet long, formant un bec étroit et peu recourbé, la ligne qui forme son profil en le joignant aux flancs étant sensiblement concave. Foramen petit et arrondi. Deltidium assez grand et ordinairement bien découvert. De chaque côté du crochet, on remarque une area, ou méplat lisse, allant jusqu'à la rencontre de la petite valve. Ce méplat est bien prononcé, mais n'est cependant pas bordé par une carène très-aiguë, sauf vers le sommet du crochet. La petite valve est plus bombée que l'autre, et présente une saillie correspondante à la dépression de la grande valve. La commis-

sure latérale est presque droite ; toutefois, la grande valve empiète un peu sur la petite sous le crochet de celle-ci. Commissure frontale sinueuse.

Les deux valves sont ornées de côtes rayonnantes aiguës en nombre variable. On en compte 24 à 30 dans les échantillons les plus normaux et les plus fréquents. Quatre à six d'entre elles occupent le fond de la dépression.

Histoire. L'existence de cette espèce, si abondante dans l'étage néocomien, a été pour la première fois signalée par de Buch, qui crut devoir la réunir à la *Rh. depressa* de Sowerby. Agassiz, dans la traduction de Sowerby (1845, p. 517), dit : « On identifie ordinairement avec cette espèce (*depressa*) celle qui est si commune dans le néocomien de Suisse et de France. Pour décider de leur identité, il faudrait pouvoir comparer des séries provenant de diverses localités. » Cette association a été généralement acceptée par les auteurs jusqu'à ces dernières années, et en particulier par d'Orbigny; mais, depuis les travaux classiques de M. Davidson, on connaît mieux la vraie *Rh. depressa*, et l'on sait qu'elle diffère d'une manière notable de l'espèce néocomienne. M. de Loriol a montré que cette dernière a été décrite, en 1839, par Rœmer sous les noms de *multiformis* et de *rostralina*, et il a proposé, avec raison, de lui rendre la première de ces dénominations.

Variations. La *Rh. multiformis* justifie son nom par ses nombreuses variations.

Les unes tiennent à l'âge. La coquille est dans l'origine plus plate et plus étroite que dans l'âge adulte ; sa dépression frontale est aussi très-peu accusée. En général, en croissant, cette dépression s'accuse plus fortement, et la coquille tend à s'élargir.

Si nous prenons la longueur comme unité, nous trouverons que la largeur des individus les plus fréquents se rapproche de 1,10. En comparant les mesures les plus extrêmes que nous ayons pu observer, on trouve pour minimum 0,90, et pour maximum 1,20 ; mais ces déviations extrêmes sont rares.

L'angle apicial varie en même temps ; son ouverture la plus fréquente est de 90° à 95°. Nous avons trouvé, surtout dans des jeunes, un minimum d'angle de 70°, et dans d'autres individus, en revanche, on le voit atteindre 110°.

Les variations dans l'épaisseur sont celles qui influent le plus sur le facies, parce qu'elles entraînent nécessairement un certain nombre de modifications secondaires. C'est au point que, si l'on ne tenait pas bien compte de toutes les transitions, on pourrait facilement être porté à détacher du type quelques formes spéciales.

Nous attirerons surtout l'attention sur les échantillons que nous avons fait figurer Pl. 195, fig. 6. Ces exemplaires, plus grands et plus gros que la moyenne, ont souvent la même forme que ceux de petite taille, mais souvent aussi ils sont sensiblement plus épais. Cette circonstance influe sur le crochet, qui s'infléchit davantage, et en même temps, l'area, à cause de cette distension, est moins nettement séparée de la région dorsale. La carène, qui est encore bien visible près du crochet, se trouve comme distendue et atténuée plus bas ; elle ne limite plus aussi exactement les côtes rayonnantes, et quel-

ques-unes d'entre elles se remarquent sur le bord arrondi de l'area elle-même. Tout le reste est identique au type; aussi ne peut-on voir là qu'une modification secondaire, qui, du reste, coïncide quelquefois (mais pas régulièrement) avec des circonstances locales de distribution.

On peut apprécier ces différences dans l'épaisseur par les chiffres suivants. Dans les formes les plus abondantes et les plus caractéristiques, elle est d'environ 0,55 de la longueur. Elle descend souvent à 0,50, même sans dépression accidentelle. Dans les gros échantillons dont nous venons de parler, elle atteint assez généralement 0,65; elle s'élève plus rarement à 0,85, et même exceptionnellement jusqu'à 0,90.

Le nombre des côtes le plus fréquent est de 24 à 30. Nous avons trouvé, comme extrêmes, 22 et 35.

L'étage valangien de Sainte-Croix nous fournit cependant une autre variété, qui paraît très-rare et qui est caractérisée par des côtes moins nombreuses (17 à 18) et fortement accusées (Pl. 195, fig. 8).

Rapports et différences. On se demandera peut-être, au milieu de si grandes variations, ce qui reste pour caractériser l'espèce. Les caractères qui nous ont paru les plus constants sont: 1° la petitesse du foramen; 2° la forme du crochet, qui est aigu, peu courbé et évidé sur ses deux côtés par une courbe rentrante; 3° le méplat bordé par une carène moins aiguë que dans la *Rh. Gibbsiana*, mais empiétant lui-même également sur la petite valve; 4° le nombre des côtes dans les limites indiquées et leur forme aiguë. Nous entrerons dans plus de détails en comparant, plus loin, les espèces voisines avec la *Rh. multiformis*.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce caractérise presque uniquement l'étage néocomien moyen. Elle est particulièrement abondante dans les marnes d'Hauterive (Collection Campiche, Coll. Pictet), et se trouve aussi dans la Pierre jaune (Coll. Campiche). La variété épaisse s'y rencontre également.

L'étage valangien renferme, en outre, la variété paucicostée dont nous venons de parler.

Autres gisements observés. Nous avons trouvé la *Rh. multiformis* avec une taille et des formes normales dans l'étage des marnes d'Hauterive à Hauterive, à Villers-le-lac, à Cressier, au Landeron, aux Verrières, au Locle, etc. Coll. Jaccard, Coll. Pictet. Il en est de même des marnes néocomiennes du Mont-Salève. A Censeau, elle se trouve dans les trois facies de l'étage néocomien moyen, et se montre abondante surtout dans le facies corallien. A Morteau, elle se continue dans l'étage urgonien inférieur, où M. Jaccard en a recueilli des échantillons bien caractérisés.

Dans quelques gisements, on voit certaines variétés se joindre aux formes normales. En particulier, les grands échantillons dont j'ai parlé ci-dessus caractérisent l'étage des marnes d'Hauterive à Renaud-du-mont, à Mouthe, à Vaulion et à Pontarlier. Quelques-uns de ces échantillons sont très-épais.

Le néocomien calcaire, ou pierre jaune de Neuchâtel, fournit en majorité des échantillons normaux; mais on trouve aussi avec eux quelques individus épais, en particulier à Morteau.

La couche à *Ammonites Astierianus* du Locle, de Villers-le-lac et de Saint-Claude offre quelques individus normaux, quelques échantillons épais et des formes étroites.

M. Étallon a recueilli dans l'étage valangien de Combe-du-lac de petits échantillons (long. 10 mill.) qui me paraissent avoir tous les caractères de la variété déprimée; seulement par leur crochet plus long ils se rapprocheraient un peu de la *Rh. valangiensis*, mais sans en avoir les autres caractères.

Il faut ajouter l'étage néocomien des départements de l'Yonne, des Basses-Alpes, etc., le hils de Schœppenstedt, d'Œselberg et de Gross Wahlberg. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXCV. *Fig. 1.* *Rhynchonella multiformis*, échantillon appartenant au type le plus fréquent. Étage des marnes d'Hauterive à Sainte-Croix.
Fig. 2. La même espèce, échantillon plus étroit. Même gisement.
Fig. 3. La même, jeune, id.
Fig. 4. La même, à dents très-prononcées, id.
Fig. 5. La même, plus épaisse, id.
Fig. 6. La même, variété plus grosse, citée p. 12, id.
Fig. 7. La même, variété très-épaisse et comme globuleuse, id.
Fig. 8. La même, variété paucicostée de l'étage valangien de Sainte-Croix.

Pour chacune de ces espèces, nous avons donné une figure grossie, sauf pour la fig. 6, qui est de grandeur naturelle. Les échantillons appartiennent tous à la collection Pictet.

Rhynchonella valangiensis, P. de Loriol.

(Pl. CXCV fig. 9-12.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella valangiensis, P. de Loriol, 1864, Mém. Soc. phys. Genève, vol. XVII, p, 442, pl. 1, fig. 5.
Id. P. de Loriol, 1868, Pal. suisse, 4me série, étage valang. d'Arzier, p. 57, pl. 5, fig. 6-8.
? Terebratula alata, Quenstedt., 1868, Petref. Deutsch., p. 166, pl. 41, fig. 49 et 50, de Salzburg.
Rhynchonella valangiensis, Jaccard, 1869, Jura vaudois et neuch., dans les Matériaux pour la carte géol. suisse, p. 166.

DIMENSIONS :

Longueur moyenne	16 mill.
» maximum (dans nos échantillons)	22
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	1,15
» » épaisseur »	0,65
Angle apicial	95°

Dimensions. Coquille ordinairement un peu plus large que longue, triangulaire, bilobée, peu épaisse. Grande valve déprimée et profondément échancrée au milieu de la région frontale, cette échancrure correspondant à une dépression qui forme une gorge très-marquée. Crochet gros, court et peu recourbé ; foramen largement ouvert ; méplat lisse, excavé et empiétant sur la petite valve par une courbe très-prononcée. Petite valve sensiblement plus bombée que l'autre, et échancrée dans la partie correspondante à sa dépression. Commissure latérale des valves à peu près droite, sauf sous le méplat. Bord frontal très-sinueux. Les deux valves sont ornées d'environ 35 côtes rayonnantes, qui deviennent très-aiguës aux approches du bord ; deux ou trois, de chaque côté de l'échancrure, ou gorge, se relèvent ordinairement pour former un angle saillant et parfois presque tranchant.

Variations. Les variations que présente cette espèce ne sont pas très-étendues. Le nombre des côtes, qui est en moyenne de 35, varie de 27 à 45 dans les échantillons que nous avons sous les yeux ; sept ou huit occupent le fond de la dépression. La largeur varie peu (1,10 à 1,25), non plus que l'épaisseur (0,60 à 0,73). Notre plus petit angle apicial est de 90°, et le plus grand de 100°.

Dans le jeune âge, l'échancrure frontale est beaucoup moins prononcée que dans les adultes, et même dans quelques exemplaires parvenus à toute leur croissance, elle reste bien au-dessous de ce qu'elle est dans les échantillons les plus fréquents.

Rapports et différences. L'échancrure frontale caractérise cette espèce de manière à empêcher de la confondre avec toutes les autres ; on observe, il est vrai, quelque chose d'analogue dans la *Rh. vespertilio*, mais avec des formes en réalité très-différentes. Quant aux individus fort jeunes, on peut les confondre avec les *Rh. Gibbsiana* du même âge. Ils ont cependant le crochet un peu plus court et le foramen plus grand.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce n'a été trouvée jusqu'à présent que dans l'étage valangien supérieur (marnes à bryozoaires = 3e étage). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien supérieur (limonite) de Villers-le-lac, de Censeau, de Vesancy, près Gex. Coll. Jaccard, Coll. Pictet.

L'étage valangien d'Arzier (couches A et B), Coll. de Loriol. — Le même étage à Métabief et à Cinquétral (Jura). Coll. Pictet.

La couche à Spongiaires de l'étage valangien supérieur à la Côte-aux-Fées, Collect. Jaccard.

Dans tous ces gisements, les échantillons sont à peu près identiques. Nous n'avons que des jeunes, provenant de la Combe-du-lac.

Explication des figures.

Pl. CXCV. Fig. 9. *Rhynchonella valangiensis*, de l'étage valangien supérieur de Villers-le-lac. 9 *a*, grandeur naturelle.

Fig. 10. La même, de l'étage valangien supérieur de Sainte-Croix. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 11. La même, du même gisement, jeune, à l'âge où la ligne frontale commence à se déprimer. 11 *a*, grandeur naturelle.

Fig. 12. La même, du même gisement, encore plus jeune, lorsque la ligne frontale est encore droite. 12 *a*, grandeur naturelle.

Rhynchonella Desori, P. de Loriol.

SYNONYMIE.

(Pl. CXCVI, fig. 1-2.)

Rhynchonella Agassizii, d'Orbigny, 1847 (non Zeuschner, 1846), Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 17 et pl. 494, fig. 1-4, sous le faux nom de *paucicosta*; de l'étage néocomien de Neuchâtel.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 281, de l'étage néocomien moyen du Jura.

Id. de Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.

Id. Desor et Gressly, 1859, Étude géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 38, de l'étage néocomien moyen.

Id. P. de Loriol, 1868, Pal. suisse, Monogr. des couches d'Arzier, p. 58, pl. V, fig. 9-10, des deux couches de l'étage valangien d'Arzier.

Id. Jaccard, 1869, Descr. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois (matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 6e livr.), p. 166, de l'étage valangien.

DIMENSIONS:

Longueur	9 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1 à 1,05
» épaisseur	0,50
Angle apicial	80° à 95°

Description. Coquille subtriangulaire, peu épaisse, à peu près aussi large que longue, élargie et arrondie sur la région palléale. Valves régulièrement, mais faiblement bombées,

ne présentant que rarement une légère dépression médiane ; la petite valve est un peu plus convexe que la grande. Crochet médiocre et peu recourbé. Foramen relativement peu ouvert. Le méplat est un peu convexe et ne se trouve pas limité de chaque côté par une carène sensible. Commissure latérale des valves droite. Commissure frontale quelquefois droite et quelquefois, mais plus rarement, sinueuse. Cette coquille est ornée de 13 à 15 côtes rayonnantes, anguleuses, droites, presque égales entre elles.

Variations. Quelques échantillons sont plus étroits que la généralité des autres, ainsi qu'on peut en juger par les variations de l'angle apicial. Le nombre des côtes est assez constant. En revanche, la commissure frontale varie un peu dans son allure ; le plus souvent elle est en ligne droite ; parfois elle s'infléchit plus ou moins, mais ce n'est que rarement qu'elle forme une sinuosité assez prononcée.

Rapports et différences. La petite taille de cette espèce, et le nombre peu élevé de ses côtes, la distinguent clairement des précédentes.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage des marnes d'Hauterive et l'étage valangien ; elle n'est rare ni dans l'un, ni dans l'autre. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage des marnes d'Hauterive à Neuchâtel et à Censeau (facies corallien) ; l'étage valangien d'Arzier (les deux couches) ; de Villers-le-lac (couche supérieure) ; de Cinquétral (Jura. Couche K, Étallon).

Le facies alpin du néocomien, à Rondelgraben, près le lac de Thoune, et à Riondanaire, près de Châtel Saint-Denis (Fribourg).

L'étage néocomien supérieur d'Allègre (Gard) ; échantillons douteux.

J'ai dû changer le nom de cette espèce, parce qu'il existe une autre *Rhynchonella Agassizii*, décrite par Zeuschner, avant celle de d'Orbigny, ainsi que M. Zittel l'a récemment fait connaître.

(Note de P. de Loriol.)

Explication des figures.

Pl. CXCVI. Fig. 1 a. Rhynchonella Desori, de grandeur naturelle, du néocomien moyen de Neuchâtel. Coll. Pictet.

Fig. 1 b, c, d, e. Le même individu grossi.

Fig. 2 a. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Valangien de Villers-le-lac. Coll. Pictet.

Fig. 2 b, c, d, e. Le même individu grossi.

Rhynchonella irregularis, Pictet.

(Pl. CXCVI, fig. 3 à 13.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Renauxiana, Ooster, 1863, Petref. remarq. Brachiop., p. 53, pl. 18, fig. 23, non d'Orb.

Nous croyons que l'on doit attribuer à la même espèce :

Rhynchonella Gibbsi, Id., pl. 18, fig. 4 (seule).
Rhynchonella polygona, Id., pl. 19, fig. 9 et 10 (mais pas fig. 8).

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons	30 mill.
» moyenne	20 à 25
Par rapport à la longueur, largeur	1,15
» » épaisseur	0,72
Angle apicial	105°

Description. Coquille ordinairement plus large que longue, irrégulièrement ovale, épaisse. Grande valve moins bombée que l'autre, à peine déprimée dans son milieu, relevée et prolongée sur le bord frontal. Crochet court, ou médiocre, mais épais, plus ou moins infléchi, à bords à peu près droits. Foramen médiocre, n'allant pas tout à fait jusqu'à la petite valve, entouré d'une légère tubulure. Méplat petit et concave, limité de chaque côté, non par une carène, mais par un bord à peu près arrondi, ayant l'apparence d'un petit bourrelet, sur lequel se continuent les côtes; l'area elle-même reste lisse. Commissure latérale des valves presque droite ; le méplat empiète cependant un peu sur la petite valve. Commissure frontale présentant un sinus large, mais pas très-profond.

Cette coquille est ornée de 30 à 45 côtes, dont 6 à 12 se trouvent dans le sinus frontal. Elles sont aiguës dans les individus frais, mais elles s'arrondissent facilement par l'usure. Dans le premier cas, elles se montrent coupées par des lignes d'accroissement régulières, très-bien marquées, en forme de chevrons. Dans l'autre, elles sont lisses.

Dans la plupart des moules intérieurs, les empreintes des côtes restent assez visibles ; mais quelquefois elles s'effacent presque complétement.

Variations. Cette espèce est sujette à de grandes variations, qui tiennent en partie à l'âge des exemplaires. Dans le jeune âge, la forme est toujours plus ou moins régulière, tandis que, le plus souvent, elle devient fort irrégulière dans l'âge adulte. Nous avons même observé, à cet égard, des différences notables qui pourraient autoriser à distinguer deux espèces, si l'on n'avait que peu d'exemplaires à sa disposition ; mais

l'examen d'un grand nombre d'échantillons montre, entre les formes extrêmes, des passages trop évidents pour que l'on ne soit pas forcé de les réunir.

1° *Variété presque régulière.* Nous figurons, dans la fig. 3 de la pl. 196, un échantillon de l'étage urgonien inférieur du Mauremont, qui présente d'une manière très-marquée les caractères normaux du crochet (avec un foramen un peu plus ouvert que dans les adultes). Il a environ 30 côtes régulières et aiguës.

Dans la fig. 4 (même planche), un échantillon d'Essert montre la même régularité, quoiqu'il ait atteint une largeur de 35 millimètres.

2° *Variété irrégulière.* La fig. 6 (même planche), dessinée d'après un échantillon de l'étage urgonien inférieur de Longueville, a les caractères du crochet identiques à celui de fig. 3. La forme est encore presque régulière (car l'échantillon est jeune) ; mais l'on commence à voir sur les côtes l'indication d'une irrégularité future. Les lignes d'accroissement sont inégales et forment par places une série de petites écailles relevées.

La fig. 9 (même planche) représente l'adulte de ce type, qui est fortement modifié. Sur l'une et l'autre valve on voit un arrêt de développement faisant un saut dans la croissance. La partie la plus voisine du crochet représente la jeune coquille. Les côtes atteignent presque le chiffre de 60.

Les fig. 10, 11 et 12 représentent divers degrés d'irrégularité que nous observons sur de gros moules intérieurs provenant du Mauremont et de la Russille. Les côtes elles-mêmes deviennent inégales, et leurs traces s'effacent sur certaines régions.

3° *Variétés intermédiaires ou de transition.* Si nous n'avions que les échantillons dont nous avons parlé, on pourrait, comme nous l'avons dit, admettre deux espèces ; mais il en existe beaucoup qui sont aussi voisins de l'une des séries que de l'autre. Nous citerons en particulier :

L'original de la fig. 7 (même planche), provenant de Sainte-Croix, avec 45 côtes et une forme presque régulière.

L'original de la fig. 5 (même planche), de l'urgonien d'Annecy, ayant des côtes tout à fait semblables à celles de la variété régulière, mais présentant un arrêt de développement comme dans l'exemplaire de la fig. 9.

Enfin, l'original de la fig. 8 (même planche), de l'urgonien d'Essert, qui est évidemment identique aux autres échantillons du même gisement, mais dont la commissure frontale est complétement irrégulière.

Rapports et différences. Cette espèce nous paraît clairement caractérisée, soit par la forme du méplat et celle du bourrelet qui le borde, soit par son irrégularité à l'état adulte.

Lorsqu'elle est jeune, elle a de très-grands rapports avec la *Rh. lata* ; mais celle-ci a son area bordée par une carène plus marquée, et son ensemble est ordinairement plus déprimé.

Nous avons eu plus de doutes en la comparant avec la *Rh. Renauxiana*, d'Orb., et il

n'est pas encore bien certain pour nous que cette espèce de d'Orbigny n'ait pas été établie sur des échantillons de notre variété régulière. Mais, pour que la chose fût ainsi, il faudrait, ou admettre une étendue de variation énorme, ou supposer que d'Orbigny n'a eu que des fragments insuffisants et s'est livré à une restauration hypothétique.

Nous ne nous sommes pas cru en droit de supposer un pareil désaccord entre les faits et la description, et nous avons préféré introduire un nouveau nom, peut-être inutile, plutôt que d'accepter un pareil doute.

Voici, en effet, les caractères qui nous arrêtent dans l'assimilation de nos exemplaires à la *Rh. Renauxiana*.

D'Orbigny donne à cette dernière 25 côtes. Dans nos exemplaires, le chiffre ordinaire est de 40; il ne descend que rarement jusqu'à 30, et monte d'autres fois jusqu'à 60. Suivant d'Orbigny, la commissure latérale des valves est droite en partant du crochet, puis coudée fortement vers le bord frontal. Dans tous nos échantillons, cette commissure se trouve très-oblique, comme on le verra en comparant nos figures avec celles de la Paléontologie française. Cette comparaison des figures fera ressortir encore d'autres différences. Ainsi, dans la *Rh. irregularis*, la grande valve est beaucoup moins bombée; le bord frontal y est moins arrondi ; les caractères du méplat ne sont pas les mêmes, etc.

Nos hésitations ont été partagées par M. de Loriol (voy. Descr. des foss. Salève, Urgonien, p. 91; dans les Recherches géologiques, etc., par M. A. Favre). Elles sont augmentées par le fait que les seuls fragments que nous possédions d'Orgon, et que l'on puisse rapporter à l'une ou à l'autre de ces espèces, sont en plein désaccord avec la description de d'Orbigny.

On pourrait peut-être supposer qu'il conviendrait de rapporter notre première variété régulière à la *Rh. Renauxiana*, et de conserver le nom de *Rh. irregularis* pour la seconde. Nous avons donné plus haut les motifs qui nous font regarder cette séparation comme étant peu acceptable. Il nous reste d'ailleurs, une nouvelle variété à décrire qui fournit encore un passage évident entre les deux précédentes.

Variété multicostée et *subrégulière* de l'étage des marnes d'Hauterive (Pl. 196, fig. 13). Nous réunissons, sous cette désignation, de grosses Rhynchonelles caractérisées par un crochet un peu infléchi, dont l'area est un peu plus grande que dans les individus normaux, mais limitée de même de chaque côté par une carène mousse, ou plutôt un bourrelet, sur lequel se prolongent les côtes. La commissure latérale des valves est droite ; quant à la commissure frontale, elle est tantôt rendue régulièrement sinueuse par une dépression de la grande valve, tantôt elle se montre irrégulière ; ce dernier cas est le plus fréquent. Les côtes sont au nombre de 35 à 40. Les dimensions sont les suivantes : Longueur, 30 mill. ; largeur proportionnelle, 1,10; épaisseur proportionnelle, 0,75; angle apicial, environ 90°.

Cette variété ne peut pas être confondue avec les *Rh. multiformis* de grande taille, qui sont plus déprimées et dont les côtes sont bien moins nombreuses. Nous ne pen-

sons pas non plus qu'elle puisse être confondue avec la *Rh. lata*, dont l'area est bien plus large et plus fortement carénée sur ses bords.

Gisement a Sainte-Croix. On trouve principalement cette espèce à Sainte-Croix, dans l'étage urgonien inférieur (Coll. Campiche), et toujours avec les caractères de la variété multicostée et irrégulière. Nous ne pouvons pas en séparer un certain nombre d'échantillons provenant de l'étage aptien inférieur (Coll. Campiche).

La variété multicostée et subrégulière caractérise, comme nous l'avons dit, l'étage des marnes d'Hauterive.

Autres gisements observés. L'étage urgonien inférieur du Mauremont, de Longueville et de Morteau, où l'on trouve surtout la même variété irrégulière (Coll. Jaccard. Coll. Pictet).

Dans l'étage urgonien supérieur d'Essert (Mont-Salève), on trouve surtout la variété paucicostée et subrégulière. Coll. Pictet.

L'urgonien blanc d'Annecy nous a fourni l'échantillon intermédiaire (fig. 5), représentant une variété paucicostée et irrégulière.

Explication des figures.

Pl. CXCVI. Fig. 3, a, b, c, d. Individu jeune, de l'étage urgonien inférieur de Mauremont. La fig. *3 e* représente le crochet grossi. Coll. Jaccard.

Fig. 4. Individu subrégulier, de l'étage urgonien d'Essert. Coll. Pictet.

Fig. 5. Autre exemplaire irrégulier, de l'étage urgonien d'Annecy. Coll. Pictet.

Fig. 6. Individu jeune, commençant à devenir irrégulier, de l'étage urgonien inférieur de Longueville. Coll. Jaccard.

Fig. 7. Autre exemplaire à côtes nombreuses, subrégulier. Sainte-Croix, urgonien. Coll. Campiche.

Fig. 8. Grand individu irrégulier, d'Essert, urgonien. Coll. Pictet.

Fig. 9. Autre exemplaire irrégulier, de l'étage urgonien du Mauremont. Coll. Jaccard.

Fig. 10. Moule intérieur irrégulier, du Mauremont; urgonien. Coll. Jaccard.

Fig. 11. Moule intérieur globuleux et irrégulier. Même gisement. Coll. Jaccard.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

Rhynchonella lata, d'Orbigny.

(Pl. CXCVII, fig. 1-5.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella lata, d'Orbigny, 1847, Pal. française, Terr. crét., tome IV, p. 21, pl. 491, fig. 12 à 17 (excl. fig. 8-11), et Prodrome, tome II, p. 84 et 108, *partim*, de l'étage néocomien et de l'étage urgonien.

Le reste de la synonymie est compliqué par la confusion qui a eu lieu entre la *Rh. Gibbsiana* et la *Rh. lata*. Nous signalons ci-dessous les citations qui se rapportent le plus probablement à cette dernière.

Rhynchonella lata, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, t. VIII, p. 436 et 444, du calcaire à spatangues et de l'argile à plicatules de la Haute-Marne.

Id. A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 31.

Id. Lory, 1852, Bull. Soc. géol. de France, t. X, p. 23, des Hautes-Alpes.

Id. de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. id., p. 103, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 71, 78 et 285, de l'étage néocomien et de l'étage urgonien.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 17, 25 et 31, du calcaire à ptérocères et des deux divisions de l'étage aptien.

Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, p. 128, des étages néocomien et aptien *(partim ?)*.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. Neuchâtel, tome IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.

Id. Mortillet, 1858, Min. et Géol. de la Savoie, p. 237 et suivantes, de l'étage urgonien et de l'étage aptien *(partim)*.

Id. Raulin, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 426, 433 et 449, du calcaire à spatangues, de l'argile ostréenne et des sables verts.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études sur le Jura neuchât., p. 27, 31, 38 et 42, des étages aptien, urgonien, néocomien et valangien (?).

Id. Vilanova, 1859, Mem. Geognost., pl. XI, fig. 19, de l'étage aptien d'Espagne.

Id. Ducret, 1860, Revue savoisienne, p. 14, de l'étage aptien inférieur et de l'étage néocomien des départements de l'Ardèche et de l'Aude.

Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 47 et 50 (du tirage à part), du calcaire à spatangues et de l'étage urgonien.

Rhynchonella compressa, *nuciformis* et *latissima*, Ooster, 1863, Petref. remarq. Brachiopodes, p. 58 et 59, pl. 19, fig. 13-18 et pl. 20, fig. 1-9.

Terebratula depressa parvirostris, Quenstedt, 1868, Petref. Deutschlands, Brachiop., p. 158, pl. 41, fig. 11 à 13.

Rhynchonella lata, Jaccard, 1870, Descrip. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois, p. 139 et 143 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 6me livr.).

DIMENSIONS :

Longueur	10 à 25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	1,14
» » épaisseur moyenne	0,64
Angle apicial, moyenne	92°
» extrêmes	80° à 105°

Description. Coquille tantôt transverse, tantôt subtriangulaire, ordinairement un peu plus large que longue, d'une épaisseur variable. Grande valve moins bombée que l'autre, pourvue dans son milieu d'une large dépression. Crochet assez grand, formant un angle dont les côtés sont souvent concaves, ce qui dégage et amincit son extrémité. Foramen petit ou médiocre (sauf dans le jeune âge), toujours un peu tubuleux. Deltidium bien visible

et relativement bien développé. Méplat assez considérable, lisse, excavé et bordé de chaque côté par une carène arquée et peu aiguë; il empiète un peu sur la petite valve; celle-ci est un peu plus bombée que l'autre, et présente une saillie correspondante à sa dépression. Commissure latérale des valves presque droite. Commissure frontale plus ou moins sinueuse.

Les deux valves sont ornées de côtes rayonnantes, serrées, peu aiguës, sauf vers le bord; leur nombre varie entre 35 et 45; on en compte 40 dans les échantillons les plus normaux; sept à dix d'entre elles occupent le fond de la dépression; elles sont coupées par des lignes d'accroissement semblables à celles de la *Rh. Gibbsiana*.

Variations. Cette espèce est très-variable, et l'on serait facilement tenté de la subdiviser, si de nombreuses transitions ne venaient relier les formes extrêmes et rendre impossibles des coupures dans la série des modifications.

Les principaux types que nous pouvons constater sont les suivants :

1° Une *variété large et multicostée*, très-bien figurée par d'Orbigny, pl. 491, fig. 14 (voyez aussi notre pl. 197, fig. 2). Son angle apicial est de 100 à 105°, en mesurant le crochet seul, dont les bords sont notablement concaves. Les côtes sont nombreuses et assez aiguës.

2° Une variété un peu plus épaisse, à peu près de même forme, avec des côtes aiguës et ne dépassant pas le chiffre de 30 à 35. Cette variété ressemble beaucoup à celle qu'a figurée d'Orbigny, pl. 491, fig. 5 et 6, sous le nom de *depressa;* mais son crochet et son méplat sont incontestablement ceux de la *Rh. lata* (pl. 197, fig. 1).

3° Une variété déprimée et souvent irrégulière sur la commissure frontale, pl. 197, fig. 4.

4° Une variété étroite, variant pour l'angle de 80° à 90°, et de forme triangulaire. C'est celle qui est figurée par d'Orbigny, pl. 491, fig. 15 et 16 (pl. 197, fig. 3 et 5).

Rapports et différences. Après avoir examiné et comparé de nombreuses séries d'échantillons, nous pensons que les caractères les plus constants de cette espèce sont ceux qui nous sont fournis par le méplat et le crochet. Le méplat est concave, lisse, et occupe la presque totalité de la face antérieure du crochet. Il empiète un peu sur la petite valve par son bord, qui est fortement arrondi; il est limité de chaque côté par une carène arquée et pas très-aiguë, sur laquelle arrivent encore deux ou trois côtes rayonnantes. Le crochet lui-même est relativement assez grand et plutôt grêle, parce qu'il est évidé de chaque côté. Le foramen est petit ou médiocre (grand dans le jeune âge), et séparé de la petite valve par un deltidium bien visible.

Dans la *Rh. Gibbsiana*, au contraire, le méplat empiète moins sur la petite valve, car son bord est moins arrondi; la carène qui le borde de chaque côté est rectiligne et très-aiguë; elle arrête tout à fait les côtes, dont aucune n'est visible sur la face antérieure. Cette même espèce est également bien différente de la *Rh. lata* par son crochet court, obtus, non évidé sur les côtés, et par son foramen presque en contact avec la petite valve.

La *Rh. multiformis* est plus déprimée ; elle a des côtes bien plus fortes et moins nombreuses, et son méplat, plus étroit, est moins arrondi du côté de la charnière.

La *Rh. irregularis* jeune a l'area limitée par un bord très-arrondi ; adulte, elle est tout à fait différente.

Nous avons été plus embarrassés, lorsqu'il s'est agi de préciser les caractères qui séparent la *Rh. lata* de la *Rh. depressa*, de Sowerby, interprétée par M. Davidson. Cette espèce, très-bien figurée dans l'ouvrage de ce dernier auteur, paraît clairement caractérisée par son grand crochet, son grand foramen et sa grande area, qui lui donnent une physionomie toute spéciale. Or, dans nos séries d'échantillons jeunes ou d'âge moyen, nous en trouvons quelques-uns qui sont presque identiques à ces figures, entre autres celui qui est représenté pl. 197, fig. 3. Nous avons hésité à rapporter cet exemplaire à la *Rh. depressa;* mais nous avons été arrêtés, parce qu'il est impossible de séparer lui et ses pareils de la vraie *Rh. lata*. On aurait pu, il est vrai, prendre le parti d'attribuer le nom de *depressa* à tout cet ensemble ; mais les échantillons qui ont une forme analogue à ceux qui ont été figurés par M. Davidson, forment une très-petite minorité, et ce sont toujours des individus jeunes. Il ne nous paraît point possible de ranger sous le nom de *Rh. depressa* les *Rh. lata* adultes et bien caractérisées.

Histoire. La *Rh. lata* a été décrite pour la première fois par d'Orbigny ; mais nous croyons que le savant auteur de la Paléontologie française a confondu deux espèces, dont l'une, représentée par les fig. 8 à 11 de la pl. 491, est la véritable *Rh. Gibbsiana*, et dont l'autre (correspondant aux figures 12 à 17) est celle qui nous occupe ici. Quelques auteurs ont cru devoir abandonner ce nom de *lata*, parce que d'Orbigny l'a pris de Sowerby à la suite d'une fausse assimilation de l'espèce néocomienne avec la *Terebratula lata*, figurée par Sowerby pl. 502, fig. 1, et dont le nom a été changé depuis par Sowerby lui-même, en celui de *T. latissima*. Nous croyons, au contraire, qu'il y aurait avantage à lui conserver ce nom de *lata*, sous lequel elle est généralement connue, et que l'on ne violerait point en cela les règles de la nomenclature. S'il y a eu, il est vrai, deux ou plusieurs *Terebratula lata*, cette dénomination n'a jamais été appliquée à d'autres Rhynchonelles qu'à celles que d'Orbigny a décrites sous ce nom. L'une d'elles, ce nous semble, a le droit de le conserver, d'autant plus qu'en éliminant les échantillons qui se rapportent à la *Rh. Gibbsiana*, le nom de *Rh. lata* se trouverait justement attribué à l'espèce qui le porte généralement dans toutes les collections du continent.

Gisement a Sainte-Croix. La *Rh. lata* est principalement abondante dans l'étage urgonien inférieur. Coll. Campiche, Coll. Pictet. On la trouve aussi, en moindre abondance, dans l'étage aptien inférieur, et bien plus rarement dans l'étage aptien des marnes d'Hauterive; elle se présente, dans ce dernier gisement, sous la forme de notre deuxième variété, à côtes un peu plus grosses et relativement peu nombreuses, faisant une sorte de transition à la *Rh. multiformis*.

Autres gisements observés. Les deux premières variétés que nous avons signalées ci-

dessus se trouvent très-fréquemment mélangées dans les mêmes gisements. Nous les trouvons en abondance dans l'étage urgonien inférieur de Boveresse, de Bole près Boudry, de la Russille, de Longueville, de la Presta. Coll. Jaccard, Coll. Pictet.

On peut aussi citer l'urgonien jaune d'Annecy, et le calcaire à ptérocères de la Perte-du-Rhône.

Elle est bien plus rare dans l'étage des marnes d'Hauterive de nos environs. Nous en connaissons un échantillon bien caractérisé du Mont-Salève (Varappe), et quelques-uns appartenant à la deuxième variété, dont un de Pontarlier, et d'autres de Renaut-du-Mont. Ces échantillons épais appartiennent au même type que ceux du département de l'Yonne.

Dans les départements de l'Yonne et de la Haute-Marne on trouve cette espèce, avec ses variétés, tant dans le néocomien à spatangues que dans les argiles ostréennes (Auxerre, Bernouil, Gy-l'Évêque, Marolles, etc.).

Nous rapportons à la *Rh. lata* une petite Rhynchonelle de l'étage urgonien blanc du Mont-Salève (Essert), où elle est très-abondante. Elle varie beaucoup pour l'épaisseur, et se montre assez polymorphe ; elle accuse très-bien les caractères essentiels de la *Rh. lata*, mais avec une tendance à se rapprocher de la *Rh. depressa*, rentrant ainsi dans le cas que nous avons analysé plus haut. Cette circonstance avait engagé M. de Loriol à la décrire sous ce nom de *Rh. depressa*. Nous retrouvons cette petite variété à peu près identique dans l'étage urgonien du département de Vaucluse (Arnaud).

Explication des figures.

Pl. CXCVI. Fig. 1 a. Rhynchonella lata, des argiles ostréennes de Bernouil, de grandeur naturelle. Fig. 1 *b*, *c*, *d*, grossies. Coll. Pictet.

Fig. 2 a. La même espèce, de l'étage urgonien de Sainte-Croix, de grandeur naturelle. Fig. 2 *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, grossies. Coll. Campiche.

Fig. 3. Autre exemplaire du même gisement ; un trait indique la grandeur naturelle. Col. Campiche.

Fig. 4. Un individu de la même espèce, de l'étage des marnes d'Hauterive à Sainte-Croix. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 5. Individu de la même espèce, du même niveau, à Pontarlier. Échantillon d'âge moyen, ayant encore en grande partie les caractères de la *Rh. depressa*. Col. Pictet.

Rhynchonella Gillieroni, Pictet.

(Pl. CXCVII, fig. 6-9.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Orbignyana, P. de Loriol, 1869, Mém. Soc. helv. Sc. nat., t. XXIII, p. 35, pl. 2, fig. 14-17.

Ainsi qu'on le fait observer dans les Verhandl. des k.-k. geol. Reichsanstalt, 1869, n° 8, p. 179, ce nom doit être changé, car M. Oppel l'a donné précédemment à une espèce de l'étage callovien (die Jura-Format. Englands, Frankreichs, u. s. w., p. 577).

DIMENSIONS :

Longueur	18 à 22 mill.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	0,95
» » extrêmes	0,90 à 1,00
» épaisseur moyenne	0,65
» » extrêmes	0,60 à 0,80
Angle apicial, moyenne	90°
» extrêmes	85° à 95°

Description. Coquille ovale ou suborbiculaire, très-arrondie dans la région frontale. Grande valve un peu moins bombée que l'autre, présentant dans son milieu une dépression quelquefois presque nulle et d'autant plus marquée que la coquille est plus épaisse. Crochet en général long et étroit, aigu et peu recourbé. Foramen peu ouvert et un peu tubuleux. Deltidium assez long, en deux pièces, un peu gibbeux. Méplat excavé, comme dans les *Rh. Gibbsiana* et *lata*, mais tourné plus obliquement vers le dehors ; il est bordé de chaque côté par une carène tranchante, et il se dilate fortement pour empiéter sur la petite valve. Cette petite valve est sensiblement plus bombée que l'autre, et présente une saillie correspondant à la dépression de la grande valve. La commissure latérale des valves est droite, sauf sous le méplat. La commissure frontale est presque droite dans les échantillons déprimés, mais elle présente un fort sinus dans les individus épais.

Cette coquille est ornée de 24 à 30 côtes rayonnantes, simples, aiguës, régulières, presque toutes égales entre elles, ornées de stries d'accroissement comme toutes les précédentes. M. de Loriol fait remarquer que ces côtes présentent un caractère spécial, en ce que celles des bords sont aussi grosses que les autres, et que leur série sur chaque valve n'est point précédée, comme cela a lieu souvent, par des petites côtes secondaires.

Variations. La *Rh. Gillieroni* varie surtout dans son épaisseur, circonstance qui entraîne quelques autres modifications. En prenant comme point de départ l'échantillon que nous figurons pl. 197, fig. 6, et qui a également servi de type à M. de Loriol, nous lui trouvons un angle de 92°, une largeur un peu supérieure à la longueur (1,06), une épaisseur de 0,63 et 24 côtes. Une série de variations nous amène à l'échantillon figuré pl. 197, fig. 8, qui est plus épais (0,80), dont l'angle apicial est plus aigu (environ 85°), et qui présente un sinus frontal profond et anguleux. La commissure des valves se déprime aussi davantage sous le crochet, au point de présenter un enfoncement sensible en dessous de l'area.

Rapports et différences. La *Rh. Gillieroni* appartient au même groupe que la *Rh. lata* ; elle s'en distingue très-bien, comme le fait remarquer M. de Loriol, par la région frontale arrondie et non tronquée, et par ses côtes plus égales, la plus externe étant déjà presque aussi importante que les autres, tandis que dans la *Rh. lata* et dans la

Rh. Gibbsiana les premières côtes externes sont très-petites. Par les motifs que nous avons donnés plus haut, nous n'ajouterons pas à cette caractéristique l'absence de sinus sur la région frontale. L'area empiète beaucoup sur la petite valve; elle est aussi très-caractéristique par sa forme, qui, tout en étant assez semblable à celle de l'area de la *Rh. lata*, se renverse plus en dehors ; aussi est-elle très-visible quand on regarde la coquille de profil. Ce caractère est un de ceux qui peuvent servir à distinguer la *Rh. Gillieroni* de la *Rh. Gibbsiana*, dont le méplat ne se voit bien que si l'on regarde la coquille de face.

Gisement. Cette espèce caractérise l'étage urgonien inférieur. On la trouve à Sainte-Croix (Coll. Campiche), au Landeron (Coll. Gilliéron, Coll. de Loriol), à la Raisse et à Morteau (Coll. Jaccard, Coll. Pictet).

Nous en avons quelques échantillons bien caractérisés de l'argile ostréenne de Bernouil.

Variété de l'espèce précédente.

Rhynchonella Gillieroni, var. longirostris, Pictet.

(Pl. CXCVII, fig. 7 et 9.)

DIMENSIONS :

Longueur	23 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80
» » épaisseur	0,35 à 0,60
Angle apicial	70°

Description. Coquille triangulaire, allongée, arrondie ou tronquée au bord frontal. Crochet droit, long, étroit et pointu. Foramen ovale, surmontant un long deltidium composé de deux pièces; grande valve peu bombée, et présentant, dans les individus épais, une dépression qui se continue en formant un prolongement rectangulaire dans la valve opposée. Area excavée, limitée par une carène tranchante et empiétant fortement sur la petite valve. Commissure latérale des valves un peu oblique. Commissure frontale presque droite dans les individus déprimés, et présentant un fort sinus dans les exemplaires épais. Cette coquille est ornée de 35 à 40 côtes assez aiguës et sensiblement égales entre elles.

Nous avons cru devoir séparer la description de cette variété de celle du type, parce qu'elle en diffère en trop de points, et en particulier par les dimensions et le nombre des côtes.

On pourrait presque y voir une espèce nouvelle ; mais elle se trouve reliée avec les

exemplaires normaux de la *Rh. Gillieroni* par de nombreux passages, et lui ressemble en particulier beaucoup par la forme de son area, qui empiète fortement sur la petite valve ; par son crochet pointu, son petit foramen et ses côtes égales entre elles.

Gisement. La variété *longirostris* se trouve surtout dans l'étage urgonien inférieur de Morteau. Coll. Jaccard et Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXCVII. Fig. 6. Rhynchonella Gillieroni, échantillon type, Col. Gilliéron. Étage urgonien inférieur du Landeron. Un trait indique la grandeur naturelle, ainsi que dans les figures suivantes.

Fig. 8. Autre exemplaire de la même espèce, plus épais. Même collection, même gisement.

Fig. 7. Variété *longirostris*, de la même espèce, de l'étage urgonien de Morteau, Col. Pictet. Exemplaire déprimé.

Fig. 9. Autre exemplaire de la même variété, plus renflé. Même gisement. Coll. Jaccard.

Rhynchonella globulosa, Pictet.

(Pl. CXCVII, fig. 10.)

DIMENSIONS :

Longueur	22 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,90
» » épaisseur	0,75
Angle apicial	90°

Description. Coquille globuleuse, presque aussi large que longue et très-épaisse. Grande valve moins bombée que l'autre, et terminée par un crochet large et court, mais pointu ; il est peu recourbé et paraît comme rejeté en arrière. Foramen peu ouvert et tubuleux. Deltidium court et très-oblique. L'area est lisse, plate, également oblique et limitée de chaque côté par une carène peu aiguë ; son bord se dilate légèrement en empiétant sur la petite valve. La grande valve présente une faible dépression médiane, qui ne commence qu'au delà de la moitié supérieure, et se traduit dans la petite valve par une légère saillie correspondante. Petite valve fortement et uniformément bombée. La commissure latérale des valves est droite ; la commissure frontale est pourvue d'un sinus large, subrectangulaire, mais peu profond. Cette coquille est ornée de 40 à 45 côtes régulières, égales, plutôt aiguës ; six d'entre elles occupent le fond du sinus.

Rapports et différences. La *Rh. globulosa* appartient au même groupe que les *Rh. lata*, *Gillieroni*, etc. ; mais elle se distingue de toutes par son crochet court, rejeté en arrière de la charnière et dominant une area plate et oblique. Dans les *Rh. lata* de même

épaisseur, la forme est en outre très-différente ; elles sont aussi longues que larges ; leur crochet est plus élargi ; tout leur ensemble est moins globuleux. La différence est encore plus grande, si on compare la *Rh. globulosa* avec une *Rh. Gillieroni* épaisse, qui a un crochet long et droit, une dépression latérale sous l'area et 25 côtes au lieu de 40.

Gisement. La *Rh. globulosa* est plutôt une espèce du néocomien alpin que du néocomien du Jura. Nous en avons des échantillons de l'étage néocomien d'Escragnolles et de celui du Justithal (lac de Thoune).

Nous devons cependant la citer ici, car nous l'avons trouvée aussi dans le Jura, quoique en dehors des environs de Sainte-Croix. L'échantillon figuré provient de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien, des environs de Censeau.

Explication des figures.

Pl. CXCVII. Fig. 10. Rhynchonella globulosa, du néocomien de Censeau, un peu grossie. Un trait indique la grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Rhynchonella Gibbsiana (J. Sow.), Davidson.

(Pl. CXCVIII, fig. 1 à 6).

SYNONYMIE.

Terebratula Gibbsiana, J. Sow., 1829, Min. Conch., pl. 537, fig. 9-10, du grès vert (inférieur) de Folkestone.

T. elegans et *T. convexa*, J. Sow., 1836, in Fitton, Trans. geol. Soc., pl. 14, fig. 11 et 12, du lower greensand.

T. Gibbsiana, Id., p. 130 et 153, id.

T. latissima, Rœmer, 1841, Nord-deutsch. Kreid., p. 37, pl. 7, fig. 4, du hils conglomerat (non Sow.).

? T. nuciformis, Id., fig. 5, id. (non Sow.).

T. Gibbsiana, Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., t. I, p. 345, du lower greensand.

Rhynchonella Gibbsiana, Davidson, 1855, Paleont. Soc. Brit. Cret. Brach., p. 98, pl. 12, fig. 11 et 12, du lower greensand.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 147, pl. 20, fig. 5, 6 et 7, des deux divisions de l'étage aptien.

Id. Ooster, 1863, Petref. remarq. Brachiopodes, p. 53, pl. 18 *(partim)*, sans indication d'étages. Il faut peut-être y ajouter sa *nuciformis*, id., pl. 18, fig. 10-12.

Id. Meyer, 1864, The geological Magazine, tome I, p. 254, du lower greensand de Godalming.

Id. Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 173.

Id. U. Schlœnbach, 1866, Zeitschrift der deutsch-geol. Ges., t. XVIII, p. 374, de l'étage aptien de Ahaus.

Rhynchonella Gibbsiana, Walker, 1868, Greensand brachiopoda, Geological Magazine, t. V, p. 405, du lower greensand de Upware.

Id. Jaccard, 1869, Descr. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois, p. 131 et 134 (Mat. pour la carte géol. de la Suisse, 6me livr.).

DIMENSIONS (moyenne) :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20 à 1,30
» » épaisseur	0,65 à 0,80
Angle apicial	107° à 115°

DESCRIPTION. Coquille sensiblement plus large que longue, à peu près ovale, transverse, d'une épaisseur médiocre. Grande valve moins bombée que l'autre, pourvue dans son milieu d'une dépression large, mais souvent peu profonde. Crochet obtus, peu recourbé, formant un triangle régulier, dont les côtés sont le plus souvent droits ou même convexes. Foramen petit ou médiocre, entouré d'un bord tubuleux, formé par un prolongement du deltidium ; ce dernier est très-court. Area très-prononcée, bordée de chaque côté par une carène marginale vive et droite ; elle forme une surface concave, qui s'étend jusqu'à la rencontre de la petite valve. Celle-ci est plus bombée que l'autre, et présente une saillie correspondant à la dépression de la grande valve. La commissure latérale est presque droite. La commissure frontale est plus ou moins sinueuse.

Les deux valves sont ornées de côtes rayonnantes fines, peu aiguës, en nombre variable. On en compte au moins 40 dans les échantillons les plus normaux et les plus fréquents. Neuf à dix d'entre elles occupent le fond de la dépression. Elles sont coupées par des stries d'accroissement qui, quoique continues, paraissent former des chevrons des deux côtés de leur ligne médiane; ces stries sont bien apparentes sur les échantillons frais.

HISTOIRE. La *Rh. Gibbsiana* a été décrite pour la première fois par J. Sowerby, mais représentée par une figure assez médiocre pour que l'on puisse avoir des doutes sérieux sur ses vrais caractères. Il faut donc recourir à l'interprétation que des auteurs plus exacts lui ont donnée plus tard, et en particulier aux travaux de M. Davidson. Or, nous voyons qu'elle appartient à un groupe très-naturel, caractérisé surtout par une grande area lisse, plate ou excavée, bordée par une carène assez vive, et empiétant peu sur la petite valve.

MM. Davidson et Walker ont étudié récemment les espèces de ce groupe, qui caractérisent le lower greensand. Elles correspondent surtout à nos espèces aptiennes, mais avec des différences locales qui rendent quelquefois difficile, pour nous, de rapporter exactement les formes anglaises aux nôtres.

En ce qui concerne la *Rh. Gibbsiana*, nous considérons comme la représentant très-exactement :

1° La figure 12 de la planche XIV du mémoire de Fitton (J. Sow.), Trans. Geol. Soc., 1836, tome IV, sous le nom de *convexa*. Nous y joignons même, sans hésiter, la figure 11 (*elegans*).

2° Les figures 11 et 12 de la planche XII de Davidson, Brit. cret. Brach. (Pal. Soc.), sous le nom de *Rh. Gibbsiana*.

Il faut toutefois remarquer que la figure 12 a un angle apicial un peu plus aigu que celui de nos échantillons, lesquels s'accordent mieux, sous ce point de vue, avec la fig. 12 *c*. Il faut remarquer aussi que, si l'on se fiait complétement à cette fig. 12, le nombre des côtes ne dépasserait pas 30; mais le texte corrige cette figure en annonçant 40 à 50 côtes, chiffre qui correspond bien aux nôtres. Toutes ces figures, du reste, 12, 12 *c* et 11 s'accordent parfaitement pour les caractères essentiels, la forme et la direction de l'area, et le crochet court, large et à bords droits ou convexes.

3° Les figures 8, 9, 10 et 11 de la planche 491 de la Paléontologie française, rapportées par d'Orbigny à la *Rh. lata*. Nous avons montré que l'auteur a probablement confondu deux espèces, dont l'une est la vraie *Rh. lata*, représentée par les figures 14, 15, etc., et dont l'autre est la *Rh. Gibbsiana*.

4° Nous pouvons ajouter à cette liste les figures 5 et 6 de la planche 20, de Pictet et Renevier. Paléont. suisse, Terr. aptien de la Perte-du-Rhône.

En conséquence, nous considérons comme identiques les *Rh. Gibbsiana*, Sow.; *elegans*, Sow., et *convexa*, Sow., et nous leur associons une partie des échantillons attribués par d'Orbigny à sa *Rh. lata*. Le nom de *Rh. Gibbsiana* étant le plus ancien, doit être conservé.

Variations. La *Rh. Gibbsiana*, telle que nous la limitons, n'est pas aussi variable que la *Rh. multiformis*. On peut cependant constater que la croissance lui fait subir des modifications assez analogues. Dans le jeune âge, le sommet est moins obtus, le foramen plus grand, et la dépression médiane des valves moins marquée que dans les adultes. C'est dans cet état qu'elle paraît avoir été figurée par Sowerby.

Les variations que l'on peut observer, en examinant une série d'exemplaires à l'état adulte, sont surtout relatives au nombre des côtes. Le nombre le plus fréquent est de 40 à 45. C'est le cas de l'échantillon figuré pl. 198, fig. 1. La fig. 2 en représente un autre avec 50 côtes, et le maximum est atteint à 70 côtes (fig. 3 et 4). Dix à douze côtes occupent le fond du sinus frontal.

L'angle apicial varie moins dans nos échantillons que dans ceux d'Angleterre; les extrêmes sont compris entre 100 et 115 (moyenne 112). Un de ceux qui ont été figurés par M. Davidson descend jusqu'à 90°.

Nous n'avons vu osciller la largeur qu'entre 1,25 et 1,30. L'épaisseur est moins fixe. La fig. 3 (pl. 198) montre un échantillon dans lequel elle ne dépasse pas sensiblement 0,65, et la fig. 5 (même planche) en représente un autre où elle atteint presque 0,80. Dans aucun cas, nous n'avons vu l'épaisseur de l'espèce atteindre celle des formes figu-

rées par Davidson sous le nom de *Rh. nuciformis*, et nous ne pensons pas qu'on puisse inscrire cette dernière espèce dans le catalogue des Rhynchonelles du Jura suisse. Mais la variété un peu plus épaisse, que nous ne séparons pas spécifiquement de la *Rh. Gibbsiana* normale, caractérise quelquefois certaines localités. D'autres fois, elle se trouve mélangée avec des individus typiques.

A ces modifications dans l'épaisseur correspondent quelques différences dans la forme du sinus frontal, qui est plus évasé dans les échantillons déprimés et marqué par des angles plus vifs dans les exemplaires épais.

Rapports et différences. La *Rh. Gibbsiana*, telle que nous la comprenons et la limitons ici, se distingue :

1° Par son crochet court, formant un angle très-obtus, dont les côtés ne sont jamais concaves, mais droits ou même convexes.

2° Par son area lisse, peu excavée, exactement dirigée en avant, bordée par une carène très-vive et occupant toute la face du crochet, qui est situé du côté de la petite valve; en sorte que, si l'on regarde la coquille du côté ventral, les côtes de la région dorsale ne sont pas visibles, parce que la carène fait partie du contour général.

3° Par ses côtes, qui sont nombreuses, fines, serrées, plutôt arrondies qu'aiguës, et dont 10 à 12 occupent le fond du sinus frontal.

Nous pourrions ajouter que le foramen est petit ou médiocre, et cependant très-rapproché de la petite valve, vu la brièveté du crochet qui entraîne celle du deltidium; mais ces caractères se représentent dans plusieurs des espèces suivantes. Il en est de même des stries d'accroissement qui coupent les côtes; elles sont à peu près identiques dans tous les individus bien conservés des espèces de ce groupe, auquel appartient la *Rh. Gibbsiana*.

Gisement. Cette Rhynchonelle est, dans nos environs, presque exclusivement caractéristique de l'étage aptien supérieur. Nous en avons vu plusieurs exemplaires de Sainte-Croix (Coll. Campiche), de la Presta, de la Perte-du-Rhône, de Boveresse et de Vallorbes. Coll. Jaccard, Coll. Pictet.

Nous en possédons des échantillons parfaitement caractérisés du lower greensand de l'île de Wight, et des grès aptiens du département de l'Yonne (Coll. Pictet).

Explication des figures.

Pl. CXCVIII. Fig. 1. Rhynchonella Gibbsiana, du lower greensand d'Atherfield. Échantillon typique. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 2. Rhynchonella Gibbsiana, de l'étage aptien supérieur de Vallorbes. Coll. Jaccard. 2 *a*. Grandeur naturelle.

Fig. 3. La même espèce, à côtes un peu plus fines, de l'étage aptien supérieur de la Presta. Coll. Jaccard. Fig. 3 *a*. Grandeur naturelle.

Fig. 4. Moule intérieur du même type. Même gisement, même collection. Fig. 4 *a*. Grandeur naturelle.

Pl. CXCVIII. Fig. 5. Autre individu de la même espèce, un peu plus renflé. Même gisement, même collection. 5 *a*. Grandeur naturelle.

Fig. 6. La même, jeune, avant que le sinus frontal soit développé. Même gisement. Collection Pictet. 6 *a*. Grandeur naturelle.

Rhynchonella parvirostris (Sow.), Davidson.

(Pl. CXCVIII, fig. 7-8.)

SYNONYMIE.

Terebratula parvirostris, J. Sowerby, 1836, in Fitton Trans. geol. Soc. 2me série, tome IV, pl. 14, fig. 13, du lower greensand.

Id. Forbes, 1845, Quart. journ. geol. soc., tome I, p. 345, du même étage.

Rhynchonella Gibbsiana, pars. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 148.

Rhynchonella parvirostris, Davidson, 1854, Pal., Soc. Brit. Cret. Brachiop., p. 97, pl. XII, fig. 13-14, du lower greensand.

? Rhynchonella Gibbsiana, Ooster, 1863, Petref. remarq. des Alpes suisses, Brachiopodes, pl. XVIII, fig. 3 et 8.

Rhynchonella parvirostris, Walker, 1868, Geological Magazine, tome V, p. 405, du lower greensand de Upware.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1 à 1,20
» » épaisseur	0,68 à 0,80
Angle apicial	80° à 110°

Nous inscrivons ici la *Rhynchonella parvirostris* d'une manière toute provisoire et sans être suffisamment éclairés sur son compte.

Nous ne doutons pas d'avoir entre les mains des échantillons identiques à ceux qu'a étudiés M. Davidson. Celui que nous représentons pl. 198, fig. 7, est du même type que le sien de la fig. 13, pl. 12. Celui que nous figurons pl. 198, fig. 8, est identique aux types que l'auteur nous a obligeamment communiqués.

Mais nous doutons de la possibilité de séparer toujours cette espèce de la *Rh. Gibbsiana*, ou, pour parler plus exactement, nous avons de la peine à comprendre quels sont les caractères que M. Davidson considère comme distinctifs.

Nous avons, plus haut, attribué à la *Gibbsiana* tous les exemplaires qui ont des côtes nombreuses. M. Davidson lui en accorde 45 à 50, tandis que la *parvirostris* n'en aurait que 35 à 40. Nous comptons, sur les individus que nous associons à cette dernière espèce, en maximum 30 et en minimum 20 côtes. Ces chiffres, peu élevés, se retrouvent dans les échantillons types envoyés par M. Davidson.

M. Davidson ajoute, comme caractère important, que dans la *Rh. parvirostris* la ligne de la charnière est moins oblique et plus obtuse que cela n'a lieu dans la généralité des espèces. Ce caractère s'accorde bien avec notre type, fig. 7, passablement avec celui de la fig. 8. Mais cette ligne cardinale obtuse se retrouve au moins aussi souvent dans le type à côtes nombreuses, en sorte que l'association de ces deux caractères ne saurait nous servir pour délimiter les deux espèces.

Gisement. On trouve ordinairement le type de la *Rh. parvirostris* dans les mêmes gisements que la *Rh. Gibbsiana*. Il est abondant dans l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône, et nous l'avons retrouvé dans quelques gisements du canton de Vaud.

En Angleterre, la *Rh. parvirostris* caractérise le lower greensand.

Il est vrai, qu'il est assez difficile de bien préciser les caractères qui séparent ces deux Rhynchonelles, cependant je dois dire que généralement on parvient sans trop de peine à les distinguer: la *Rh. parvirostris* a un facies spécial, différent du type de la *Rh. Gibbsiana*, elle a toujours moins de côtes et elles sont, par conséquent, plus fortes; elle est plus renflée, et généralement son ensemble est plus aigu du côté cardinal, son crochet plus saillant. Je crois que c'est une espèce qui doit être conservée.

(Note de P. de Loriol.)

Explication des figures.

Pl. CXCVIII. Fig. 7a. Rhynchonella parvirostris, de grandeur naturelle; 7*b*, *c*, *d*, *e*, le même exemplaire grossi. De l'aptien supérieur de la Perte-du-Rhône, collection Pictet.

Pl. CXCVIII. Fig. 8a. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle; 8*b*, *c*, *d*, le même grossi. Même gisement, même collection.

Rhynchonella apicalis, Pictet.

(Pl. CXCVIII, fig. 9 et 10.)

DIMENSIONS:

Longueur	12 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,15
» » épaisseur	0,55
Angle apicial	112°

Description. Coquille déprimée, subquadrangulaire. Grande valve terminée par un crochet peu développé, ne surmontant pas le foramen; en sorte que celui-ci semble en quelque manière le tronquer. Le foramen est entouré d'un petit prolongement tubuleux. L'area est excavée. Une faible dépression marque le milieu de la grande valve. Le contour forme un angle aux extrémités de la ligne cardinale, et se dirige de là obliquement

en dehors pour s'arrondir sur la région frontale. La commissure latérale des valves est droite; la commissure frontale est très-faiblement sinueuse. Cette coquille est ornée de côtes très-fines, très-nombreuses et souvent bifurquées.

Rapports et différences. La *Rh. apicalis* est remarquable entre toutes par la position de son foramen. Elle a du reste un contour caractéristique, qui rappelle presque celui de certains *Orthis*. D'un autre côté, elle est voisine de la *Rh. Gibbsiana* par son area et par ses côtes fines et nombreuses.

Gisement. Cette espèce se trouve dans l'étage aptien supérieur de la Presta, où elle paraît très-rare. L'échantillon principal nous a été communiqué par M. Jaccard. La collection Pictet en renferme un beaucoup plus jeune, mais de formes identiques; ses côtes sont un peu moins serrées.

Explication des figures.

Pl. CXCVIII. Fig. 9a. Rhynchonella apicalis, de grandeur naturelle, vue sur la grande valve; 9 *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, le même exemplaire à différents degrés de grossissement. Étage aptien inférieur de la Presta. Coll. Jaccard.

Fig. 10a. Autre exemplaire plus jeune, de la même espèce, de grandeur naturelle; 10 *b*, *c*, *d*, le même grossi. Même gisement. Coll. Pictet.

Rhynchonella sulcata (Park.), Davidson.

(Pl. CXCIX, fig. 1-6 et Pl. CC, fig. 10 et 12.)

SYNONYMIE.

Terebratula sulcata, Parkinson, 1811, Trans. geol. Soc., tome I, p. 347 et 1821, tome V, p. 57 (ni figurée ni décrite).

Rhynchonella sulcata, Davidson, 1854, Paleont. Soc. Brit. Cret. Brachiop., p. 85, pl. 10, fig. 18 à 36; du grès vert supérieur de Cambridge, de Warminster et du Yorkshire.

Id. Ooster, 1863, Petref. remarq. des Alpes suisses, Brachiopodes, p. 56 (non figurée).

Id. Renevier, 1868, Alpes vaudoises, Cheville, p. 168.

? *Terebratula sulcata*, Quenstedt, 1868, Petref. Deutsch., Brachiopodes, p. 159, pl. 41, fig. 19, du gault de Clar.

DIMENSIONS :

Échantillons typiques anglais.

Longueur	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» épaisseur moyenne	0,60
Angle apicial, moyenne	100°
» variant de	95° à 110°

Echantillons de nos environs.

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	1,15
» épaisseur moyenne	0,54
Angle apicial, variant de	100° à 108°

Description. Coquille ovale, plus large que longue, médiocrement renflée, arrondie sur la région frontale. Grande valve un peu moins bombée que l'autre, marquée dans son milieu d'une dépression correspondant à une saillie de la petite valve. Cette dépression est large à la base, et s'atténue vers le bord frontal, de manière à paraître subtriangulaire dans son ensemble. Crochet court, peu recourbé. Foramen peu ouvert. Deltidium court, composé de deux pièces. L'area est peu marquée et limitée de chaque côté par un angle obtus; la partie qui borde la petite valve empiète peu sur cette dernière, et son bord n'est que faiblement arqué. La commissure latérale des valves est fortement oblique en arrière; le sinus frontal est profond, et n'est pas coupé carrément. Cette coquille est ornée en moyenne, dans les échantillons de Cambridge, de 28 à 30 côtes. Nous avons compté comme extrêmes 16 et 35. Dans les individus de nos environs, le chiffre moyen est de 20 et les extrêmes de 16 à 24. Ces côtes sont assez grosses et arrondies dans le test; elles paraissent plus aiguës dans les moules intérieurs; en sorte que celles des moules, surtout celles du milieu, ont l'apparence de carènes presque tranchantes. Trois à sept côtes occupent le sinus frontal; elles sont séparées des autres par un intervalle un peu plus grand. L'area paraît lisse, avec quelques stries d'accroissement; nous ne voudrions cependant pas affirmer que, dans les échantillons où la surface du test est très-bien conservée, elle ne fût pas en réalité ornée de quelques stries ou petites côtes rayonnantes.

Variations. La *Rh. sulcata*, comme toutes ses congénères, est sujette à d'assez grandes variations; mais ces variations même montrent la valeur de l'espèce, en ne se confondant point avec celles des autres.

L'on peut constater, en premier lieu, des différences dans le nombre des côtes. Une série très-considérable d'exemplaires provenant de Cambridge, nous a montré chez eux une moyenne d'environ 30 côtes. Mais quelques individus en ont sensiblement moins. Nous figurons un échantillon très-caractéristique et très-certain qui n'en a que 16. Nos échantillons varient, comme nous l'avons dit, entre 16 et 24.

L'épaisseur présente aussi de grandes différences. Elles ne sont pas très-importantes dans les exemplaires de nos gisements du Jura, dans lesquels l'épaisseur ne varie qu'entre 0,45 et 0,60, chiffres qui se retrouvent à peu près exactement dans les individus de Cambridge. Mais nous en avons une série du gault supérieur de Cosne (Nièvre), où les caractères généraux, et notamment la forme du sinus, sont identiques aux autres et dont l'épaisseur atteint jusqu'au chiffre de 0,85 et 0,90 (Pl. 199, fig. 5). Les côtes sont

au nombre de 20 à 25. Nous retrouvons la même variété, mais d'une taille plus petite, dans le gault du Grand Bornand.

Rapports et différences. Cette espèce nous paraît surtout caractérisée par la forme de la dépression de la grande valve, qui, au lieu d'être rectangulaire comme dans l'espèce suivante, est étroite sur le bord frontal et par conséquent subtriangulaire. Le fond de cette dépression est occupé par 3 ou 4 côtes bien distinctes, un peu plus grandes que les autres, et séparées de celles-ci par un intervalle un peu plus grand. A ces caractères, on peut ajouter la brièveté du crochet, qui est presque droit, l'étroitesse du foramen et le peu de développement du méplat. En traitant des espèces suivantes, nous indiquerons encore des différences spéciales.

Histoire. Le point le plus douteux porte sur la question de savoir quelle espèce a réellement le droit de porter le nom de *sulcata;* car, dès l'origine, deux ou trois types distincts ont été confondus. Parkinson, qui a donné ce nom, ne l'a accompagné ni d'une figure, ni d'une description. M. Davidson a opté pour l'espèce que nous venons de décrire, se fondant sur ce qu'elle est particulièrement abondante dans le gault supérieur de Cambridge, où la cite Parkinson. Ainsi que nous l'avons déjà reconnu, les travaux classiques de M. Davidson ont le droit de faire autorité, et de substituer une décision claire à la confusion qui existait quelquefois auparavant, lors même que cette décision serait elle-même contestable. Or, c'est le cas ici. Sous le nom de ***Rh. sulcata,*** on confondait les espèces les plus diverses, et il n'y avait aucun moyen de sortir d'embarras, si ce n'est de fixer clairement les caractères de l'espèce à laquelle on conviendra de réserver exclusivement ce nom.

Il nous paraît évident que Parkinson confondait au moins deux espèces sous le nom de ***sulcata***, savoir celle à laquelle M. Davidson l'a réservé et celle que nous nommons ci-dessous ***Rh. Deluci***. D'Orbigny a attribué le nom de ***sulcata*** à cette dernière, et on peut dire que tous les paléontologistes français ont suivi cet exemple. Ed. Forbes a transporté à tort ce même nom à la ***Rh. Gibbsiana*** du lower greensand, bien distincte par son area lisse et bordée par une carène vive.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur ou vraconien, où l'espèce n'apparaît guère que sous la forme d'échantillons de petite taille. Coll. Pictet, coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône. — Le même étage, au Grand Bornand. — Le gault du col de Cheville (couche moyenne). — Le gault supérieur de Cosne (Nièvre), et le gault supérieur de Valbonne (Gard). — Le gault de Cambridge. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault de Warminster et le Speeton Clay.

M. Pictet a fait représenter dans la *Pl. CC, fig. 10 et 12*, deux petites Rhynchonelles, dont la longueur ne dépasse pas 9^{mm}; elles étaient indiquées dans l'explication envoyée au lithographe avec la pierre sous le nom de « *R. Mantelliana*, *?* d'Orb. » Une description de cette espèce avait été rédigée, puis détruite plus tard, et une annotation sur le manuscrit indique que les pages correspondantes ne devaient pas être

remplacées. Je ne puis rien retrouver sur la détermination ultérieure que M. Pictet avait prise à l'égard de ces deux échantillons figurés. Évidemment ils n'appartiennent pas à la *R. Mantelliana*, ainsi que M. Pictet l'avait lui-même reconnu. Ils me paraissent pouvoir être regardés avec certitude comme étant des *Rh. sulcata* Park. de petite taille; ils présentent tous les caractères de cette espèce, et je n'en vois pas à laquelle ils puissent être plus sûrement rapportés. Ces exemplaires proviennent du gault supérieur ou vraconien de Sainte-Croix, gisement dans lequel M. Pictet signale déjà le *Rh. sulcata*.

(Note de P. de Loriol.)

Explication des figures.

Pl. CXCIX. Fig. 1. *Rhynchonella sulcata* de Cambridge, à 16 côtes, de grandeur naturelle; 1 *b*, le même grossi 1 ½ fois.

Fig. 2. La même espèce du même gisement et de la forme la plus fréquente, de grandeur naturelle; 2 *a*, le même exemplaire grossi.

Fig. 3. La même espèce du gault du Grand-Bornand; 3 *a*, le même individu gross 1 ½ fois.

Fig. 4. La même espèce du gault supérieur de Sainte-Croix; exemplaire grossi 1 ½ fois.

Fig. 5. Autre individu du gault supérieur de Cosne; variété renflée, grandeur naturelle.

Fig. 6. Autre individu du gault supérieur de Valbonne; grandeur naturelle.

Ces échantillons appartiennent tous à la collection Pictet.

Rhynchonella Deluci, Pictet.

(Pl. CXCIX, fig. 7-11.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella sulcata, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 26, pl. 495, fig. 1-7, de l'étage albien (non *sulcata*, Park).

Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 140.

Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 39.

Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. Grès verts, p. 532, du gault.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 83, 290 et 476, du gault d'Appenzell, du gault du val Saint-Imier et du gault du Perriblanc (Vaud).

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 129, de l'étage albien.

Il faut probablement ajouter à cette synonymie une partie des citations des auteurs anglais indiquant sous le nom de *sulcata* l'espèce du gault de Folkestone, etc.

La *Rh. decipiens*, Ooster, 1863, Petref. remarq. Brach., p. 56, pl. 19, fig. 5, n'est pas la vraie *Rh. decipiens*, d'Orb., mais pourrait bien être une variété à côtes effacées de la *Rh. Deluci*. Nous en avons de très-voisines de la Perte-du-Rhône.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	1,23
» » extrême	1,02 à 1,35
» épaisseur moyenne	0,68
» » extrême	0,52 à 0,86
Angle apicial, moyenne	102°
» extrême	88° à 110°

Description. Coquille ovale, plus large que longue, souvent assez renflée, tronquée sur la région frontale. Grande valve sensiblement moins bombée que l'autre, marquée dans son milieu d'une large dépression, correspondant à une saillie de la petite valve, sur laquelle elle empiète par un prolongement assez étendu et subrectangulaire. Crochet médiocre, peu arqué. Foramen petit. Deltidium très-peu développé. Area imparfaitement circonscrite et continuant presque la courbure des bords du crochet ; elle empiète faiblement sur la petite valve. Commissure latérale droite. Bord frontal pourvu d'un large sinus. Cette coquille est ornée de côtes droites, régulières, obtuses, dont le chiffre moyen est de 33, et le chiffre extrême très-variable. On en compte souvent une douzaine dans le sinus. L'area n'est pas lisse, mais elle paraît couverte de petites côtes rayonnantes toutes les fois que la surface est bien conservée.

Dans le moule, les côtes sont un peu plus étroites que dans le test, et séparées par de plus grands intervalles, sans être cependant très-aiguës.

Rapports et différences. La *Rh. Deluci* a été souvent confondue avec la vraie *Rh. sulcata*, mais elle en diffère par ses côtes plus nombreuses ; par son crochet moins court, dépourvu de véritable area et costulé sur tout son pourtour ; par ses valves plus épaisses à proportion, qui lui donnent une apparence plus globuleuse et moins ailée ; par son sinus palléal plus rectangulaire et renfermant un plus grand nombre de côtes.

Histoire. D'Orbigny a très-bien compris et caractérisé cette espèce en mettant en saillie, en particulier, son caractère exceptionnel d'avoir l'area peu marquée et couverte de côtes rayonnantes, au lieu d'être lisse et limitée par une carène vive, comme celle des *Rh. Gibbsiana*, *lata*, etc. Il a été également dans le vrai quand il y a reconnu l'espèce du gault de Folkestone, que les auteurs anglais confondaient avec la vraie *Rh. sulcata*. Il n'a pas eu les documents nécessaires pour faire la séparation des deux espèces, et il a cru reconnaître dans celle qu'il a décrite la *Rh. sulcata* de Parkinson, tandis qu'en réalité ce nom doit rester à l'espèce que nous avons décrite plus haut.

M. Davidson a, suivant nous, fait également une confusion en assimilant la *sulcata* de d'Orbigny à celle de Parkinson, et il faut retrancher de la synonymie qui précède son excellente description tout ce qui concerne l'espèce de France.

Dans cet état de choses, la Rhynchonelle que nous venons de décrire n'a point de nom,

si ce n'est celui de *sulcata*, d'Orbigny, *non* Parkinson. Nous lui donnons celui de *Deluci*, en souvenir de notre savant compatriote, dont la collection a fourni les premières notions sur les fossiles de la Perte-du-Rhône.

Variations. La *Rh. Deluci* présente aussi de nombreuses variations. La forme moyenne est fournie par les échantillons qui sont médiocrement renflés et qui ont 35 à 40 côtes.

Ce nombre des côtes varie beaucoup. D'Orbigny parle d'une soixantaine, mais nous n'en avons jamais trouvé autant. Il faut dire, du reste, que la figure de la Paléontologie française, due au crayon d'un habile artiste, n'en accuse que 40 au plus. Nous avons cependant quelques échantillons de la Perte-du-Rhône où nous en avons compté 52, et ces échantillons se lient par une identité complète des autres caractères avec des individus du même gisement qui n'en portent que 30 à 33, nous estimons leur nombre moyen à 33. Ce chiffre résulte de la comparaison d'une série très-considérable, qui nous a fourni pour extrêmes les chiffres de 30 (très-fréquent) et de 52 (très-rare).

L'épaisseur est également variable; d'Orbigny a déjà figuré deux cas (pl. 495, fig. 3 et 4). On peut même aller plus loin, et nos extrêmes d'épaisseur sont 52 et 86 pour cent de la longueur. Ces modifications dans l'épaisseur entraînent de grandes différences dans la forme du sinus palléal. Dans les échantillons peu épais, il apparaît comme une dépression peu marquée et insensible. Dans les exemplaires les plus épais, ses bords sont presque droits, perpendiculaires à la ligne de séparation des valves, ce qui le rend subrectangulaire.

Enfin, il y a des variations anormales comme l'absence de symétrie, circonstance fréquente parmi les Rhynchonelles.

Gisement a Sainte-Croix. La *Rh. Deluci* paraît caractériser le gault inférieur. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Nous avons cependant quelques échantillons de l'étage aptien supérieur, qui paraissent s'en rapprocher beaucoup; aucun d'eux n'a son crochet assez bien conservé pour qu'on puisse décider si ce sont des *Deluci* ou des *Gibbsiana*.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, couche *c*. — Le gault inférieur (sableux et marneux) de Morteau. — Le gault inférieur de Boveresse et de Pontarlier. — Le gault de Savoie, surtout dans les couches inférieures. Nous en avons du Saxonet (division supérieure et inférieure de la couche inférieure), du Reposoir, du Grand Bornand (Mant et Goudinière).

La couche rouge foncée qui, à Cosne (Nièvre), forme la base dú gault inférieur.

Gisements indiqués (sous le nom de *sulcata*, d'Orb.). Le gault inférieur des départements des Ardennes, de l'Aube et de la Drôme. — Le gault de Folkestone.

Explication des figures.

Pl. CXCIX. Fig. 7a, c, d. Rhynchonella Deluci, de la couche *c* du gault de la Perte-du-Rhône; de grandeur naturelle; 7 *b*, le même exemplaire grossi.

Pl. CXCIX. Fig. 8. Crochet d'un exemplaire de Ventnor, grossi pour montrer les stries rayonnantes de l'area.

Fig. 9 a, b. Moule intérieur de la même espèce, du gault inférieur de Sainte-Croix, de grandeur naturelle.

Fig. 10 a, c, d. Autre exemplaire renflé du gault de Sainte-Croix, de grandeur naturelle; 10 *b*, le même grossi.

Fig. 11 a, b. Autre exemplaire renflé et de grande taille de la même espèce, du gault inférieur du Saxonet, de grandeur naturelle.

Fig. 12 a, b. Autre exemplaire de la même espèce, déformé, du gault inférieur du Saxonet, de grandeur naturelle.

Les échantillons figurés appartiennent tous à la collection Pictet.

RHYNCHONELLA ANTIDICHOTOMA, Buvignier.

(Pl. CXCIX, fig. 13-17.)

SYNONYMIE.

Terebratula antidichotoma, Buvignier, 1843, Mém. Soc. phil. de Verdun, tome II, p. 13, pl. 5, fig. 7.
Id. Buvignier, Géol. des Ardennes, p. 533, pl. 4, fig. 8.
Rhynchonella antidichotoma, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 31, pl. 500, fig. 1-4.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 140.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss., Grès verts, p. 534, pl. 50, fig. 5.
Id. Sharpe, 1854, Quart. journ., t. X, p. 192, de l'étage crétacé de Farringdon.
Id. U. Schlœnbach, 1866, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., p. 365, de l'étage aptien d'Ahaus (il reste à savoir si les échantillons sont bien identiques à ceux du gault).
Id. Walker, 1868, Geological Magazine, tome V, p. 405, 406, du lower greensand de Upware.

DIMENSIONS :

Longueur	20 à 25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,35 à 1,45
» épaisseur moyenne	0,62
» » extrême	0,52 à 0,75
Angle apicial	105°

DESCRIPTION. Coquille transverse, sensiblement plus large que longue, tronquée ou échancrée sur la région palléale. Crochet court, peu infléchi. Area un peu excavée, faiblement limitée par une carène arrondie, et formant une petite expansion qui empiète sur la valve ventrale. Grande valve un peu moins bombée que l'autre, et marquée d'une large dépression correspondant à une saillie de l'autre valve. Commissure latérale des valves dirigée obliquement du côté dorsal; commissure frontale présentant un sinus profond.

Cette coquille est ornée sur les crochets de côtes rayonnantes simples, fines et nombreuses. Vers le milieu de la longueur, ces petites côtes se groupent deux ou trois ensemble, et de leur association naît une grosse côte à carène aiguë; ces dernières, en arrivant à la commissure des valves, forment avec celles du côté opposé une forte denticulation. Le nombre de ces grosses côtes est ordinairement d'une trentaine sur chaque valve, dont quatre à cinq se trouvent dans le sinus; mais nous avons des échantillons dans lesquels ce nombre se réduit beaucoup, et descend même jusqu'à 11 ou 12, dont trois dans le sinus.

Rapports et différences. La *Rh. antidichotoma* est très-voisine de la vraie *Rh. sulcata*, et l'on pourrait même se demander si elle n'en est pas une simple variété à côtes divisées, que l'on pourrait comparer à des variétés analogues que présentent quelques-uns des types anglais. Elle ressemble, en particulier, à la *Rh. sulcata* par ses côtes peu nombreuses et très-aiguës dans le moule. Une comparaison étendue nous a cependant empêchés d'admettre ce rapprochement, et nous considérons les deux espèces comme réellement distinctes. Outre le caractère très-précis des côtes fines à l'origine, se groupant pour donner naissance à de grosses côtes, on peut ajouter que la *Rh. antidichotoma* est bien plus irrégulière, qu'elle a un crochet moins obtus, et que la dépression correspondant au sinus frontal n'a point la forme triangulaire qui caractérise la *Rh. sulcata*, mais tend à se rapprocher au contraire de la forme rectangulaire. Ce dernier caractère ne suffit pas du reste pour la rapprocher de la *Rh. Deluci*, qui a des côtes serrées, régulières, arrondies dans le test et peu aiguës dans le moule.

Gisement. Cette espèce ne se trouve pas à Sainte-Croix. Nous avons cru devoir cependant la figurer pour faciliter la comparaison de nos Rhynchonelles du gault. Elle appartient, chez nous, exclusivement au gault alpin; elle est abondante à la Goudinière (Grand Bornand), et se trouve aussi au Saxonet (les deux étages de la division inférieure). Elle est plus rare au Reposoir et au Mant (Grand Bornand). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault de Grandpré et de Novion. L'étage aptien de Ahaus. Le lower greensand d'Upware.

Explication des figures.

Pl. CXCIX. Fig. 13 a, c, d. Rhynchonella antidichotoma, échantillon normal, du gault inférieur de la Goudinière, grandeur naturelle; 13 *b*, le même grossi.

Fig. 14 a, b. Moule intérieur très-échancré de la même espèce, même gisement, de grandeur naturelle.

Fig. 15 a, b. Moule intérieur de la même espèce, irrégulier, grandeur naturelle.

Fig. 16 a, b. Autre moule intérieur à côtes peu nombreuses, même gisement, grandeur naturelle.

Fig. 17 a, b. Moule intérieur avec fragments de test de la même espèce, gault inférieur du Saxonet, grandeur naturelle.

Les échantillons figurés appartiennent tous à la collection Pictet.

RHYNCHONELLA POLYGONA, d'Orb.

(Pl. CC, fig. 1-3.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella polygona, d'Orb., 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 30, pl. 496, fig. 1-4.
Id. d'Orb., 1850, Prodrome, tome II, p. 140.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss., Grès verts, p. 533, pl. 50, fig. 7.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48.
Id. Ooster, 1863, Petref. remarq., Brachiop., p. 57, pl. 19, fig. 8 (en excluant les fig. 9 et 10).
? *Terebratula polygona*, Quenstedt, 1858, Petref. Deutsch. Brachiop., p. 159, pl. 41, fig. 18, type moins anguleux et à sinus frontal plus arrondi.

DIMENSIONS:

Longueur	24 mill.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	1,05
» » extrême	0,85 à 1,12
» épaisseur moyenne	0,75
» » extrême	0,65 à 0,90
Angle apicial, moyenne	95°
» extrême	88° à 100°

DESCRIPTION. Coquille subpentagonale, à peu près aussi large que longue, très-épaisse. Les deux côtés qui partent du crochet sont les plus longs, et forment un angle prononcé avec les suivants; comme le bord frontal est coupé carrément, il en résulte un contour plus anguleux que dans la plupart des espèces connues. Grande valve peu convexe, pourvue d'une large dépression très-peu profonde, correspondant à une saillie prononcée de la petite valve, dans laquelle elle empiète fortement. Crochet assez grand, mais trop mal conservé pour qu'il soit possible de décrire le méplat et le foramen. On voit seulement que ce méplat empiétait sur la petite valve par une très-forte courbure. Petite valve très-bombée. Commissure latérale des valves en ligne droite, mais assez oblique. Bord frontal très-sinueux ; le sinus est très-large, relevé sur les côtés et rectiligne dans le fond. Cette espèce est ornée d'environ 35 côtes plates (extrêmes, 25 et 40), plus étroites sur le moule, où elles se trouvent séparées par de plus grands intervalles. Une dizaine d'entre elles occupent le sinus palléal (moyenne, 9 ; extrêmes, 7 et 12).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La *Rh. polygona* est caractérisée par sa forme anguleuse, à peu près aussi large que longue; par son sinus très-large; par la forte courbure du

méplat qui, sous le crochet, empiète sur la petite valve. Nous reviendrons plus bas sur ses rapports avec la *Rhynchonella tripartita*.

Gisement. Cette espèce manque aux environs de Sainte-Croix, et, comme nous l'avons déjà fait pour d'autres, nous ne l'avons figurée que pour faciliter les comparaisons.

Elle se trouve surtout dans le gault de Savoie. Elle est abondante à la Goudinière, et un peu plus rare au Saxonet.

D'Orbigny la cite du gault de Clar.

Explication des figures.

Pl. CC. Fig. 1a, b, c, d. Rhynchonella polygona. Moule intérieur de grandeur naturelle, gault inférieur de la Goudinière. Coll. Pictet; 1 *e*, crochet vu en dessus, grossi.

Fig. 2. Autre exemplaire de la même espèce, du même gisement, grandeur naturelle. Collection Pictet.

Fig. 3 a, b, c. Échantillon douteux, de grandeur naturelle, gault inférieur de Leisi, Brunnialp. Coll. Pictet.

Rhynchonella tripartita, Pictet.

(Pl. CC, Fig. 4-5.)

DIMENSIONS :

Longueur	22 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,05
» épaisseur	0,80
Angle apicial	90°

Description. Coquille subpentagone, à peu près aussi large que longue, très-épaisse. Grande valve peu convexe et présentant de chaque côté une échancrure rectangulaire, sur les côtés du pentagone, qui arrivent au bord frontal. Crochet peu aigu, mais épais, présentant sur ses côtés un méplat non limité par une carène, et faisant par son bord une forte saillie du côté de la petite valve. Commissure latérale des valves dirigée du côté dorsal, puis brusquement infléchie du côté ventral. Sinus frontal presque exactement rectangulaire. Petite valve très-bombée.

Cette espèce est ornée sur chaque valve d'une cinquantaine de côtes arrondies, fines et serrées que nous connaissons surtout par leurs empreintes sur le moule. Elles n'atteignent pas tout à fait le bord, mais laissent un petit espace lisse, avant lequel elles s'anastomosent deux ou trois ensemble, et après lequel on voit à leur place des plis moins nombreux, formant des dents sur les commissures. Par exemple, on trouvera dans

le fond du sinus cinq grosses dentelures qui correspondent à quinze côtes. Sur le méplat se montrent distinctement des côtes rayonnantes lorsque la surface est bien conservée.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports variés avec plusieurs de celles dont nous avons parlé.

1° Elle a tout à fait la forme de la *polygona*, sauf l'échancrure latérale. Dans cette espèce, la grande valve forme un pentagone dont tous les côtés sont droits; dans la *Rh. tripartita*, chacun des petits côtés qui aboutissent au bord frontal est remplacé par un angle droit rentrant. De plus, les côtes de la *Rh. tripartita* sont beaucoup plus nombreuses, et présentent, en arrivant près du bord, la curieuse réduction que nous avons décrite.

2° Elle a moins de rapports avec l'*antidichotoma*, malgré une certaine analogie due à la réunion de plusieurs petites côtes, se groupant vers le bord pour en former de plus grosses. La forme de la coquille est très-différente, et la dichotomisation a lieu dans une tout autre région.

3° Elle est très-voisine de notre *Rh. Deluci*, surtout quand elle est jeune, et avant le moment où les formes se dessinent d'une manière claire. Elle a ce même caractère d'une area peu circonscrite et portant des côtes rayonnantes. La *Rh. Deluci* en diffère par ses côtes égales dans toute leur longueur, de moitié moins nombreuses, séparées par des intervalles moins plats, puis par son sinus frontal à bords arrondis et non coupé carrément, et enfin par sa commissure latérale bien moins sinueuse.

4° Elle a enfin de très-grands rapports avec la *Rh. lineolata*, Phillips (figurée de nouveau et décrite par M. Davidson), qui présente vers son bord une dichotomisation analogue. Nous aurions même pu entrevoir dans ce fait exceptionnel l'indice d'une identité spécifique, si la *lineolata* n'était pas plutôt allongée dans le sens longitudinal, et si elle ne présentait pas des différences importantes dans son ornementation. Dans la *Rh. tripartita* il y a de vraies côtes qui donnent naissance à des côtes plus courtes, mais dentelant profondément le bord; dans la *Rh. lineolata*, on ne voit que des stries superficielles qui, en se groupant, produisent de simples ondulations; en sorte que le bord des valves forme une sinuosité continue.

Gisement. Cette espèce se trouve surtout dans le gault inférieur (*c*) de la Perte-du-Rhône. Nous en possédons aussi un échantillon de Clar (Var). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CC. Fig. 4 a, b, c, d. Rhynchonella tripartita, échantillon du gault inférieur de la Perte-du-Rhône, de grandeur naturelle, coll. Pictet; 4 *e*, fragment grossi sur le bord frontal.

Fig. 5 a, b. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, du gault de Clar.

Rhynchonella Grasiana, d'Orb.

(Pl. CC, fig. 6-9.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Grasiana, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 38, pl. 497, fig. 7-11, de l'étage cénomanien du Havre.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., tome II, p. 171, de l'étage cénomanien de Villard-le-Lans, de la Cadière et du cap Blanc-Nez.

Id. Davidson, 1852, Brit. Cret. Brach. (Pal. Soc. London), p. 96, pl. 12, fig. 17 à 19, de l'upper greensand de Warminster.

Id. Schlœnbach, 1867, Brach. der Norddeutsch. Cenoman. Bild. Geogr. paleont. Beitræge, vol. I, p. 496, pl. 23, fig. 8-9. Tourtia d'Essen, Plauen, etc.

DIMENSIONS:

Longueur	10 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,90 à 1,10
» » épaisseur moyenne	0,52
Angle apicial, variable de	80° à 110°

Description. Coquille ovale, à peu près aussi large que longue, médiocrement renflée. Grande valve peu bombée, plane au milieu et ayant sur la région frontale une dépression qui correspond à une partie saillante de la petite valve. Crochet très-court, étroit et pointu. Foramen peu ouvert. Area très-petite, mal définie, bordée par une carène peu aiguë. Petite valve très-bombée, abaissée en pente douce sur les côtés. Commissure latérale des valves presque droite et obliquement dirigée du côté de la grande valve, puis brusquement infléchie vers l'autre. Sinus frontal profond, mais uniformément arrondi.

Cette coquille est ornée de 35 à 55 côtes obtuses, arrondies, séparées par des sillons très-étroits. Elles s'atténuent vers le sommet de la petite valve, qui est presque lisse.

Variations. Les jeunes sont plus déprimés que les adultes, et leur sinus palléal est moins marqué. Ils ont aussi ordinairement un angle apicial un peu plus aigu. On observe, en outre, quelques différences individuelles dans le nombre des côtes.

Rapports et différences. Cette espèce a de grands rapports de forme avec la *Rh. polygona;* mais, indépendamment de la différence de taille qui est très-considérable, elle en diffère par son crochet plus petit, ses côtés plus arrondis, ses côtes plus nombreuses et son sinus frontal arqué d'une manière uniforme et non anguleux.

Gisement a Sainte-Croix. La *Rh. Grasiana* n'est pas rare dans le gault supérieur (vraconien, Renevier). Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault des Ravis (Isère). L'étage cénomanien du Cap la Hêve, de la montagne Sainte-Catherine à Rouen, du Mans et de Cherré (Sarthe). Le grès vert supérieur de Warminster.

Explication des figures.

Pl. CC. Fig. 6 a. Rhynchonella Grasiana, de grandeur naturelle, du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet ; 6 *b*, *c*, le même individu grossi.

Fig. 7 a. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, même gisement ; 7 *b*, *c*, *d*, le même individu grossi. Coll. Pictet.

Fig. 8 a. Autre exemplaire de la même espèce, plus allongé, de grandeur naturelle, même gisement ; 8 *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, le même individu grossi. Coll. Pictet.

Fig. 9 a. Autre échantillon de l'étage cénomanien du cap de la Hêve, de grandeur naturelle. Coll. Pictet ; 9 *b*, *c*, *d*, le même individu grossi.

Rhynchonella rectifrons, Pictet.

(Pl. CC, fig. 11 et 13.)

DIMENSIONS :

Longueur	10 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,85
» » épaisseur	0,60
Angle apicial	80°

Description. Coquille pentagone ou subtriangulaire, coupée carrément sur la région frontale, la plus grande largeur étant plus près du bord frontal que du sommet, et correspondant à deux angles qui, lorsqu'ils sont prononcés, rendent la coquille pentagonale. Quelquefois aussi ces angles disparaissent dans une courbe arrondie, et le contour devient subtriangulaire. La grande valve est sensiblement plus bombée que l'autre, et présente dans sa moitié inférieure une dépression longitudinale peu profonde. Crochet obtus et recourbé, cachant presque le deltidium. Foramen très-petit. Petite valve peu bombée, quelquefois presque plate et marquée d'une dépression correspondant à celle de la grande valve. Commissure latérale à peu près droite. Commissure frontale également rectiligne, ou présentant un faible sinus provenant de ce que la dépression de la grande valve est un peu plus forte que celle de la petite.

Cette coquille est ornée d'une quinzaine de côtes rayonnantes, quelquefois, mais rarement bifurquées. Deux d'entre elles, un peu plus grosses, correspondent aux angles qui terminent le bord frontal. Ces côtes, peu aiguës, sont coupées par des lignes d'accroissement très-marquées, qui laissent dans les intervalles des lames saillantes.

Variation accidentelle. Nous figurons un échantillon dont les côtes, au voisinage de la commissure frontale, présentent une disposition analogue à celle que nous avons reconnue dans la *Rh. tripartita*, et rappelant aussi ce que nous indiquerons plus bas pour la *Rh. lineolata*. Les côtes normales s'arrêtent un peu avant le bord, et se trouvent brusquement remplacées par un nombre plus petit de côtes courtes et larges.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble, par la forme de ses côtes, aux exemplaires que nous avons fait figurer Pl. 200, fig. 10 et 12 (ils sont désignés sous le nom de *Rh. sulcata*, voir la note à la p. 37), avec lesquels on la rencontre; mais elle en diffère par deux caractères d'une certaine importance. L'un est la forme droite et tronquée du bord frontal; l'autre est l'existence d'une dépression médiane sur chaque valve, au lieu d'avoir une dépression profonde sur la grande valve et, au contraire, une saillie sur la petite.

Au point de vue de la forme, la *Rh. rectifrons* se rapprocherait davantage de la *Rh. Martini*, Mantell; mais, dans cette dernière, les côtes fines et serrées s'élèvent au nombre de 30 ou 40.

Gisement a Sainte-Croix. La *Rh. rectifrons* se trouve exclusivement dans le gault supérieur ou vraconien. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CC. Fig. 11 a. Rhynchonella rectifrons, de grandeur naturelle. Coll. Pictet; 11 *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, grossissements du même individu.

Fig. 13 a. Exemplaire à côtes anormales de la même espèce, de grandeur naturelle; 13 *b*, *c*, grossissements du même. Coll. Pictet.

Rhynchonella lineolata, Phillips.

(Pl. CC, fig. 14.)

SYNONYMIE.

Terebratula lineolata, Phillips, 1835, Geol. of Yorkshire, pl. 2, fig. 27, de Speeton.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 120, de l'étage aptien.

Rhynchonella lineolata, Davidson, 1854, Paleont. Soc. Brit. Cret. Brachiop., p. 98, pl. 12, fig. 6 à 10, de l'argile de Speeton, du grès vert de Cambridge et du Tourtia.

Id. Ooster, 1863, Petref. remarq. des Alpes suisses, Brachiopodes, p. 55, pl. 19, fig. 1-4, des couches crétacées de Lerau et Glisibach (Alpes bernoises).

Id. Schlœnbach, 1867, Brach. der Norddeutsch. Cenoman. Bild. Geognost. pal. Beitræge, vol. I, p. 493, pl. 23, fig. 4.

DIMENSIONS :

Longueur	9 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» » épaisseur	0,55
Angle apicial	110°

Description. Coquille ovale, un peu plus large que longue, peu épaisse. Grande valve un peu plus convexe que l'autre, terminée par un crochet étroit, très-petit, assez infléchi. Foramen petit. Area très-peu étendue et imparfaitement limitée. Deux plis (un de chaque côté), dirigés du sommet vers le bord frontal, mais visibles seulement à partir du milieu, partagent sa surface en laissant entre eux une partie un peu déprimée. Petite valve un peu moins convexe et offrant une dépression semblable. Commissure latérale à peu près droite jusqu'aux plis frontaux. Commissure frontale droite dans son milieu, et présentant de chaque côté une saillie déterminée par le pli ; ce dernier est bordé de chaque côté par une dépression.

La coquille est ornée de stries rayonnantes fines et nombreuses, qui arrivent jusqu'à une petite distance du bord, où elles se groupent en côtes larges et très-courtes, qui constituent ainsi à la coquille un bord festonné.

Rapports et différences. M. Davidson a figuré diverses variétés de cette espèce. Nos échantillons concordent tout à fait avec ceux que l'on recueille dans le grès vert de Cambridge. C'est une véritable Rhynchonelle, ainsi que l'a fait remarquer M. Davidson. Elle ne peut être confondue avec aucune autre.

Gisement. Nous en connaissons un échantillon du gault de Morteau, et un autre du gault de Charbonny. Coll. Pictet.

Nous en avons une bonne série du grès vert de Cambridge. Même collection.

M. Ooster l'a trouvée dans les Alpes bernoises, et M. Davidson la cite du Tourtia et du Speeton Clay (outre le grès vert de Cambridge).

Explication des figures.

Pl. CC. Fig. 14 a. Rhynchonella lineolata, de grandeur naturelle, du gault de Charbonny, coll. Pictet; 14 *b*, *c*, *d*, individus grossis.

Rhynchonella Emerici, d'Orbigny.

(Pl. CXCVIII, fig. 11 et 12.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Emerici,	d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. cret., tome IV, p. 28, pl. 495, fig. 13-17, du gault de Clar.
Rhynchonella pecten,	d'Orbigny, 1847, p. 29, pl. 495, fig. 18-22, du même gisement.
Rhynch. Emerici et pecten,	d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 110, du même gisement.
Rhynchonella Emerici,	Pictet et Roux, 1853, Moll. foss., Grès verts, p. 533, pl. 50, fig. 6, du gault du Saxonet.
Id.	Ooster, 1863, Petref. remarq. Brachiop., pl. 19, fig. 14-16.
Terebratula Emerici,	Quenstedt, 1868, Petref. Deutsch. Brachiop., p. 158, pl. 41, fig. 14-16.

DIMENSIONS de l'échantillon du Saxonet:

Longueur	16 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,62
Angle apicial	95° à 100°

Description. Coquille ovale ou subtriangulaire, un peu plus large que longue, déprimée, régulière. Crochet médiocre, peu recourbé, pointu, ayant de chaque côté une petite area lisse qui s'avance faiblement sur la ligne de charnière. Valves à peu près également bombées, la plus grande présentant quelquefois une dépression médiane qui correspond à une saillie de la petite valve. Commissure latérale droite, sauf la petite saillie formée par l'area. Commissure frontale tantôt sinueuse, tantôt presque droite. Cette coquille est ornée de 13 côtes rayonnantes simples, assez égales. Lorsqu'elles sont bien conservées, leurs deux faces se réunissent sous un angle obtus et forment une faible carène; mais l'usure les arrondit fréquemment. Elles sont coupées par des stries d'accroissement très-prononcées.

Rapports et différences. J'ai les plus grands doutes au sujet de la possibilité de séparer cette espèce de la *Rh. pecten*, qui, suivant d'Orbigny, a 24 côtes, au lieu de 13. De nombreux échantillons, recueillis à Clar, montrent une identité complète dans tous les autres caractères, et, dans quelques-uns d'entre eux, le nombre des côtes est intermédiaire entre ces extrêmes. Parmi ceux que m'a fournis M. Sæmann, sous le nom de *Rh. Emerici*, il y en a qui ont 15, 17 et 18 côtes.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette espèce fait partie d'un petit groupe de Rhynchonelles *paucicostées* qui se ressemblent beaucoup. La *Rh. Desori* se distingue or-

dinairement assez bien par ses côtes plus aiguës et moins nombreuses. La *Rh. Emerici* se confondrait plus facilement avec la *Rh. Mantelliana ;* toutefois, cette dernière a les côtes *un peu* plus carénées, et elle est aussi plus obtuse sur la région frontale. Elle a également des rapports avec les petits échantillons de la *Rh. sulcata*, qu'on trouve dans l'étage vraconien de Sainte-Croix ; mais ces derniers s'en distinguent très-bien par leurs côtes inégales, ou du moins inégalement espacées, et par leur sinus frontal plus prononcé et pointu.

Nous avons figuré, dans la planche CXCVIII, fig. 12, un échantillon du gault du Saxonet, qui nous laisse encore quelques doutes. C'est le même qui nous a servi de type pour la *Rh. Emerici* dans la description des Mollusques des grès verts. M. Renevier nous a contesté la légitimité de cette association, et, en effet, nous reconnaissons que cet exemplaire est plus transverse que les vraies *Rh. Emerici*, et un peu plus tronqué sur la région palléale. Mais, à notre tour, nous lui contestons tout à fait l'association qu'il propose en attribuant cet exemplaire à la *Rh. sulcata*. Il en diffère par des caractères de toute évidence. Le sinus palléal est beaucoup plus large et coupé carrément. Les côtes, au nombre de 13, outre deux ondulations latérales, sont égales entre elles, également espacées, larges, un peu carénées vers les bords, mais arrondies dans la plus grande partie de leur trajet, et elles laissent sur le moule des traces tout à fait différentes. Ces côtes, dans le moule, sont très-arrondies, très-larges et séparées par des sillons linéaires, tandis que, dans le moule de la *Rh. sulcata*, les côtes sont étroites et séparées par des intervalles relativement considérables.

Suivant nous, cet exemplaire douteux se rapproche davantage de la *Rh. Emerici* que de toute autre espèce ; mais nous sommes tout disposés à ajourner la question jusqu'au moment où nous aurons des matériaux plus nombreux. Ceux que nous avons sont insuffisants pour établir une espèce nouvelle.

Gisement. Eu égard à cette incertitude, nous ne plaçons pas la *Rh. Emerici* dans le catalogue des espèces de notre région. L'échantillon figuré provient du gault de Clar.

Dans tous les cas, nous ne l'avons pas encore trouvée à Sainte-Croix.

Explication des figures.

Pl. CXCVIII. Fig. 11 a. Rhynchonella Emerici, d'Orb., du gault de Clar, de grandeur naturelle ; 11 *b*, *c*, le même exemplaire grossi, coll. Pictet.

Fig. 12 a, b. Rhynchonella Emerici, exemplaire douteux, du gault du Saxonet, un peu grossi ; un trait indique la grandeur naturelle.

CATALOGUE DES RHYNCHONELLES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

Les premières ont des côtes rayonnantes nombreuses et régulières.

1. *Rhynchonella multiformis*, Rœmer (*Rh. depressa*, d'Orb., Pal. fr., pl. 491, non Sow.). Étage néocomien moyen, et rarement l'étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 10.

2. *Rh. valangiensis*, de Loriol, 1864, Mém. Soc. phys. Genève, t. XVII, p. 442, pl. 1, fig. 5. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 14.

3. *Rh. Desori*, P. de Loriol (*Rh. Agassizii*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., pl. 494, fig. 1-4, *Rh. paucicosta*, id.). Étage valangien et étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 16.

4. *Rh. Renauxiana*, d'Orb., 1847, Pal. fr., t. IV, p. 23, pl. 492, fig. 5-8. Étage urgonien d'Orgon.

5. *Rh. irregularis*, Pictet, 1872, espèce dont les rapports avec la précédente sont incomplétement fixés. Étage urgonien du Jura suisse. Décrite ci-dessus, p. 18.

6. *Rh. lata*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., t. IV, p. 21, pl. 491, fig. 12-17 (exclusiv. 8-11). Étage néocomien moyen et étage urgonien. Plus fréquente dans ce dernier. Décrite ci-dessus, p. 21.

7. *Rh. Gillieroni*, Pictet, 1872 (*Rh. Orbignyana*, de Loriol, 1869, Mém. Soc. helv., t. XXIII, pl. 2, fig. 14-17), de l'étage urgonien. Décrite ci-dessus, p. 25.

8. *Rh. globulosa*, Pictet, 1872, facies corallien de l'étage néocomien moyen à Censeau. Décrite ci-dessus, p. 28.

9. *Rh. peregrina*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., t. IV, p. 14, pl. 493. Étage néocomien de Châtillon (Drôme). Coll. Pictet.

Dans les suivantes, les côtes s'atténuent et deviennent rares ou nulles.

10. *Rh. Malbosi*, Pictet, 1867, Mél. paléont., Faune de Berrias, p. 111, pl. 26, fig. 10 (*Rh. sparsicosta*, Suess, Brach. der Stramberger Schichten, p. 55, pl. 6, fig. 11-12, non *sparsicosta*, Oppel). Étage néocomien inférieur de Berrias. Calcaire de Koniakau et de Stramberg.

Cette espèce lie en partie ce groupe avec le précédent.

11. *Rh. contracta*, d'Orb., 1847, Pal. fr., t. IV, p. 24, pl. 494, fig. 6-12. Étage néocomien inférieur de Berrias, etc. C'est peut-être la *Rh. Hoheneggeri*, Suess, de Nesseldorf.

12. *Rh. Guerini*, d'Orb., 1847, Pal. fr., t. IV, p. 17, pl. 500, fig. 5-8. Étage néocomien de Cheiron.

13. *Rh. Moutoniana*, d'Orb., id., p. 15, pl. 494, fig. 1-16. Étage néocomien d'Escragnolles (Var).

La dernière a des côtes nombreuses, mais réduites à un plus petit nombre aux abords de la commissure.

14. *Rh. spoliata*, Suess, 1858, die Brachiop. der Stramberger Schichten (in Hauer Beitræge zur Pal. Oesterreichs), p. 51, pl. VI, fig. 1. *Rh. Boissieri*, Pictet, 1867, Mélang. pal., Faune de Berrias, p. 109, pl. 26, fig. 4. Étage néocomien inférieur de Berrias, Koniakau et Nesseldorf (pas encore trouvée à Stramberg).

Nous nous sommes trouvés embarrassés pour les espèces du calcaire de Stramberg, de Koniakau, etc. Chacun sait que les types jurassiques et les types crétacés *paraissent* mélangés dans plusieurs gisements, soit que le mélange soit réel, soit que l'on n'ait pas su encore les répartir dans les couches distinctes. Nous nous sommes en conséquence bornés à inscrire ci-dessus celles que nous savons exister dans un gisement néocomien certain, par exemple à Berrias. Ce sont les *Rh. spoliata*, n° 14, *Malbosi*, n° 10, et *Hoheneggeri*, en supposant que cette dernière soit la vraie *contracta*, n° 11. Les espèces qui restent plus ou moins douteuses, et qui sont citées à Stramberg, sont:

Rhynch. nov. sp. (*Rh. striatoplicata*, Suess (non Quenstedt), Brach. Stramberg, p. 49, pl. V, fig. 15-19. Espèce spéciale au Tithonique.

» *Astieriana*, d'Orb., Suess, Brach. Stramberg, p. 52, pl. VI, fig. 2-3. Espèce corall.

» *normalis*, Suess, » » » 53, » VI, » 4. » Jura sup.

» *Suessi*, Zittel (*lacunosa*, Suess, non Schl.), Brach. Stramberg, p. 53. Espèce spéciale au Tithonique.

» *pachytheca*, Zeuschner, Brach. Stramberg, p. 55, pl. VI, fig. 8-10.

La *Rh. tatrica*, Zeuschner, Suess, loc. cit. p. 57, pl. VI, fig. 20, provient de gisements analogues, mais n'a pas encore été trouvée à Stramberg.

Nous renvoyons pour ces espèces au Mémoire de M. Suess, dans les Beitr. zur Palæont. Oesterreichs de M. de Hauer, et aux corrections indiquées par M. Zittel, Palæont. Mittheil. II, 1, p. 10.

2° Espèces de l'étage aptien.

15. *Rh. Gibbsiana* (J. Sow.), Davidson. Espèce décrite ci-dessus, p. 29.

16. *Rh. parvirostris* (J. Sow.), Davidson. Espèce douteuse, très-voisine de la précédente. Décrite ci-dessus, p. 33.

17. *Rh. apicalis*, Pictet, 1872. Décrite ci-dessus, p. 34.

18. *Rh. decipiens*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 25, pl. 494, fig. 13-16. Départements de Vaucluse et des Basses-Alpes. Espèce du type de la *Guerini* et sans côtes.

3° Espèces du gault.

19. *Rh. sulcata* (Park.), Davidson. Le gault, principalement les couches supérieures. Décrite ci-dessus, p. 35.

20. *Rh. Deluci*, Pictet (*Rh. sulcata*, d'Orbigny, non Davidson). Gault, principalement les couches inférieures. Décrite ci-dessus, p. 38.

21. *Rh. antidichotoma*, Buvignier, d'Orb., du gault des Alpes. Décrite ci-dessus, p. 43.

22. *Rh. polygona*, d'Orb., pl. 496. Gault des Alpes. Décrite ci-dessus, p. 43.

23. *Rh. tripartita*, Pictet, 1872, voisine de la précédente. Gault de la Perte-du-Rhône et du midi de la France. Décrite ci-dessus, p. 44.

24. *Rh. Grasiana*, d'Orb., pl. 497. Espèce plutôt cénomanienne, assez abondante dans le gault supérieur (vraconien) de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 46.

25. *Rh. rectifrons*, Pictet, 1871, même gisement. Décrite ci-dessus, p. 47.

26. *Rh. lineolata*, Phillips, 1835, Morteau. Gault de Charbonny (Jura). Décrite ci-dessus, p. 48.

27. *Rh. Emerici*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., pl. 495. Gault d'Escragnolles (Var). Nous lui rapportons, avec quelque doute, un échantillon du Saxonet. On ne peut probablement pas en séparer la *Rh. pecten*. Décrite ci-dessus, p. 50.

28. *Rh. Clementina*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., t. IV, p. 28, pl. 495, fig. 8-12. Espèce à côtes très-fines et nombreuses. Gault de Géraudot et de Clar.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Nous citerons, en première ligne, les espèces de l'étage cénomanien; mais la synonymie de quelques-unes d'entre elles est tellement contestée, que nous reculons complétement devant la tâche de juger où est la vérité, en particulier en ce qui concerne les espèces plus ou moins connues sous

les noms de *compressa, dimidiata, latissima,* etc. Nous nous bornerons à exposer les opinions des maîtres de la science.

D'Orbigny (1847) a admis les espèces suivantes:

1° *Rh. compressa,* d'Orb., pl. 497; *Tereb. compressa,* Lamk., Defr., Desh.; *alata,* Brong., de Buch, Gein., Reuss; *gallina,* Brongn., Nilss., Dalmann, Defr., Reuss; *dilatata,* Sow.; *ala,* Markl.; *depressa* et *rostrata,* Reuss.

2° *Rh. Lamarckiana,* d'Orb., pl. 496; *Tereb. plicatilis,* Brongn., de Buch; *T. rostrata,* Sow., de Buch; *T. costata,* Desh.; *T. dubia, Dufresnoyi, latissima, rostrata* et *scaldinensis,* d'Archiac.

3° *Rh. contorta,* d'Orb., pl. 496.

4° *Rh. difformis* (Lam.), d'Orb., pl. 498.

M. Davidson (1854) fait une répartition un peu différente. Il ne parle ni de la *Lamarckiana,* ni de la *contorta.* Il accepte:

1° Une *compressa* avec la même synonymie que d'Orbigny, sauf qu'il ajoute *Ter. difformis,* Lamk., Defr., Desh., d'Orb., et la *Ter. dimidiata,* Sow., Parkins.

2° Une *latissima,* Sow., pl. 502 (sous le nom de *lata*). Il y joint les *Ter. lata* et *convexa,* J. Sow., du mémoire de Fitton, et les *latissima* et *scaldinensis,* d'Archiac, du Tourtia, rapportées par d'Orbigny à la *Lamarckiana.* Il faut remarquer ici que M. Davidson attribue cette espèce à l'upper greensand et à la craie chloritée; mais que, si l'on accepte la synonymie établie par ce savant auteur, sa durée aurait été bien plus longue. Il cite, en effet, la figure d'un échantillon néocomien de la *lata* (d'Orbigny) et celle de J. Sowerby, qui représentent des échantillons du lower greensand.

3° Une *depressa,* Sow. (*triangularis,* Sharpe), qui est tout à fait différente de la *depressa,* d'Orb.

M. Schlœnbach, *Ueber die Brachiop. der Nord-deutsch. Cenoman-Bildungen* (Geogn. pal. Beitræge), a encore une opinion différente. Il réunit la *latissima* ou *lata,* Sow., et la *compressa,* Davidson, non Lamk. Il prend pour point de départ la *Ter. dimidiata,* Sowerby, pl. 277 (figure médiocre), et conserve ce nom comme le plus ancien. Cette espèce, suivant lui, comprend donc:

La *Rhynchonella compressa,* Davids., Cret. Brach., p. 80, pl. 11 et 12 (non *compressa,* Lamk., d'Orb.).

La *Rh. latissima,* Davidson, id., p. 82.

La *Rh. depressa*, id., mais seulement les variétés A et B.

La *Rh. difformis*, Lamk.

La *Rh. gallina*, Brongn., Rœmer.

La *Rh. depressa* et la *plicatilis*, de Buch.

La *Rh. lata* et la *convexa*, Sow., aptiennes, du mémoire de Fitton.

La *Rh. dilatata*, J. Sow.

Les espèces du Tourtia, attribuées par d'Orbigny à la *Lamarckiana*.

Dans les « Kleine pal. Mitth. » Schlœnbach associe encore à la *Rh. dimidiata* les *Ter. depressa, rostrata, latissima, gallina* et *ala*, de Reuss. Ainsi donc, Schlœnbach conserve comme espèces distinctes cette *Lamarckiana* et la *compressa*, Lamk., et par conséquent celle de d'Orbigny en en excluant les synonymes.

Nous pouvons donc, comme résumé, inscrire dans le cénomanien :

29. *Rh. dimidiata*, Sow. (*compressa*, Davids.), du Tourtia, de l'étage à *Ammonites varians* et *rotomagensis*, etc.

30. *Rh. compressa*, Lamk., d'Orb., pl. 497, d'une couche un peu supérieure à celle-ci.

31. *Rh. Lamarckiana*, d'Orb., pl. 496, du Mans, de l'île d'Aix, etc., espèce plus triangulaire et à crochet plus pointu que les précédentes.

32. *Rh. depressa*, Sow. (Terebratula), Min. conch., pl. 502, Davidson, Palæont. Soc. Brit. Cret. Brach., p. 89, pl. XI, fig. 28-32 ; pl. XII, fig. 26, en en retranchant les variétés A et B (*Rh. depressa* et *triangularis*, Sharpe). Espèce remarquable par son grand crochet, son grand foramen et sa grande area. Elle caractérise en Angleterre le upper greensand, et va jusqu'au Chloritic marl. Je crois qu'elle manque à nos environs. Il ne serait cependant pas impossible, comme nous l'avons dit p. 25, qu'on pût l'assimiler à une petite espèce urgonienne, qui cependant, suivant nous, a plus de droits à être réunie à la *Rh. lata*. D'Orbigny ne paraît pas avoir connu la vraie *Rh. depressa;* l'espèce qu'il décrit sous ce nom est la *Rh. multiformis*, n° 1.

Les autres espèces cénomaniennes ont des caractères plus tranchés; en sorte qu'il y a eu moins de confusion dans leur synonymie.

33. *Rh. nuciformis*, Sowerby (*Terebrat.*), 1825, pl. 502. Davidson, Pal., Soc. Brit. Cret. Brach., p. 93, pl. XI, fig. 23-27, et pl. XII, fig. 27. Upper greensand de Farringdon (rare) et craie chloritée de Chardstock.

34. *Rh. Mantelliana*, Sowerby (*Terebrat.*), 1825, pl. 537; Davidson, Brit. Cret. Brach., p. 87, pl. XII, fig. 20-23. Upper greensand de Chut-Farm ; craie inférieure de Lewes, Folkstone, etc. — Schlœnbach lui réunit la *paucicosta*, Rœmer, d'Orb. M. Davidson, de

son côté, soupçonne la *Rh. Mantelliana*, d'Orb., Pal. fr., pl. 498, de l'étage turonien, de n'être pas tout à fait identique à l'espèce anglaise.

35. *Rh. Martini*, Mantell (*Terebrat.*), 1822, Geol. of Sussex; Davidson, Brit. Cret. Brach., p. 94, pl. 12, fig. 15-16; *Ter. pisum*, Sow., p. 536; *Rh. pisum*, d'Orb., Prodrome; *Ter. brevirostris*, Rœmer, Upper greensand de Warminster et craie inférieure.

36. *Rh. contorta*, d'Orb., 1847, Pal. fr., t. IV, pl. 496. Port des Barques et Belgique.

37. *Rh. dichotoma*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 172. Le Havre.

38. *Rh. Bertheloti*, d'Orb., id., La Malle (Var).

39. *Rh. Desnoyersi*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., pl. 22, fig. 2. Tourtia de Belgique.

Il faut ajouter la *Rh. Grasiana*, d'Orb., pl. 497, déjà citée plus haut au n° 24.

Les suivantes sont un peu plus récentes.

40. *Rh. Cuvieri*, d'Orb., 1847, Pal. fr., pl. 497; Davidson, Brit. Cret. Brach., pl. X, fig. 50-54, étage turonien de France, craie inférieure de Cambridge. C'est, suivant M. Schlœnbach, la *pisum* de Buch, non Lam., et la *Mantelliana*, Rœmer, non Sow.

41. *Rh. deformis*, d'Orb., id., pl. 498. Étage turonien des départements du Var, de l'Aude, de la Charente, etc.

41 *bis*. *Rh. Becksi*, Schlœnbach, 1869, Altersbestimmung des Grünsandes von Rothenfeld, p. 20, pl. 9, fig. 3.

41 *ter*. *Rh. Ungeri*. Schlœnbach, 1869, id., id., p. 19, pl. 10, fig. 7-8.

Les étages supérieurs de la craie sont également assez riches en Rhynchonelles.

42. *Rh. plicatilis*, Sowerby, 1816, Min. conch., pl. 118; Davidson, Brit. Cret. Brach., p. 75, pl. X, fig. 37-42, avec ses variétés *octoplicata*, Sow., pl. 118; d'Orb., pl. 499, et *Woodwardi*, Davids., caractérise la craie supérieure d'Angleterre et de France. M. Schlœnbach lui réunit la *Jugleri*, Geinitz.

43. *Rh. limbata*, Schlot., Davidson, p. 79, pl. XII, fig. 1-5 (*Ter. subplicata*, Mantell; *Rhynch. subplicata*, d'Orb., pl. 499; *T. lentiformis*, Woodward) a le même horizon.

44. *Rh. Baugasi*, d'Orb., 1847, Pal. fr., pl. 498, Charente-Inférieure, Loir-et-Cher.

45. *Rh. vespertilio*, d'Orb., id., pl. 499, Indre-et-Loire, Charente-Inférieure, Loir-et-Cher, Charente, Dordogne, etc.

46. *Rh. difformis*, d'Orb., id., pl. 498, Charente-Inférieure et Martigues.

47. *Rh. Eudesi*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 985, de l'étage santonien.

48. *Rh. triptera*, id., p. 1011, de l'étage campanien.

49. *Rh. Baureaui*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol. de France, t. XVI, p. 1012, de l'étage santonien.

50. *Rh. Blutelii*, id., id., id.

51. *Rh. vesicularis*, id., id., id.

52. *Rh. ventriplanata*, Schlœnbach, 1868, Sitzungsberichte Akad. Wien, p. 35. Schistes à galérites.

53. *Rh. bohemica*, Schlœnbach, 1868, id., p. 157 (*vespertilio*, Gumbel), de l'Exogyrien Sandstein, etc.

54. *Rh. incurva*, d'Orb., Prodr. (*Ter. incurva*, Schl.); de Buch, Mém. Soc. géol., t. III, p. 207, pl. 19, fig. 6. Étage danien de Faxœ.

55. *Rh. Danica*, d'Orb., 1850, Prodr. t. II, p. 48. Même étage.

FAMILLE DES TÉRÉBRATULIDÉES

Les Térébratulidées comprennent des Brachiopodes fixés par un pédoncule sortant de l'extrémité du crochet de la grande valve par un foramen arrondi. Leur coquille est calcaire, de structure fibreuse et perforée. Les valves sont articulées par une charnière. Les bras sont coudés, fixés sur deux lamelles plus ou moins allongées en forme d'anse, réunies par une barre transversale ou par un septum médian. Après la partie coudée et fixée, qui est la plus grande, ces bras sont souvent terminés par une portion spirale libre.

Cette famille comprend un petit nombre de genres. Nous n'avons à nous occuper ici que de deux d'entre eux: le genre *Terebratula*, dans lequel, ainsi que nous allons le dire, nous réunissons plusieurs coupes, et secondement le genre *Argiope*.

Genre TEREBRATULA, Lhwyd.

Coquilles ovalaires ou orbiculaires, lisses ou marquées de plis peu nombreux, plus rarement ornées de côtes rayonnantes, formant des plis pres-

que toujours alternes au bord frontal. Crochet de la grande valve tronqué à son extrémité, et percé d'un foramen qui donne passage au pédoncule. Ce foramen n'entame pas le deltidium placé en dessous et composé de deux pièces. Appareil brachial formé de deux lamelles en forme d'anses plus ou moins allongées, réunies à un septum médian unique, quelquefois par deux ou par quatre lamelles accessoires.

(Pour tous les détails relatifs à cette famille qu'il serait trop long de reproduire ici, voir en particulier les ouvrages de M. Davidson, et la description des Brachiopodes jurassiques, par M. Eug. Deslongchamps, dans la Paléontologie française.)

Parmi ceux d'entre les sous-genres ou sections dont se compose le grand genre *Terebratula*, qui se trouvent dans la période crétacée, nous admettons les suivants :

1. Terebratula proprement dite. Appareil brachial ne dépassant guère le tiers de la longeur des valves. Coquille en général lisse. Crochet de la grande valve non caréné. Les espèces commencent à l'époque silurienne; elles se continuent dans les mers actuelles.

Ce groupe pourrait se partager en deux, les *Terebratules*, qui ont un grand foramen, et les *Epithyris*, qui en ont un très-petit et qui sont en général plus régulièrement globuleuses. Les limites nous paraissent difficiles à tracer.

2. Waldheimia, King. Appareil brachial très-long, dépassant le milieu des valves.

Ce groupe peut se diviser en deux, les *Waldheimia* propres, qui ont une coquille lisse, rarement frangée, dont le crochet est généralement caréné, et les *Eudesia*, King., qui ont une coquille plissée, dont le crochet n'est pas caréné sur les côtés.

3. Terebratella, d'Orbigny. Appareil brachial très-long, les branches étant réunies au septum médian par deux lamelles transversales. Coquille presque toujours ornée de côtes dichotomes. Crochet présentant une large area. Les *Trigonosemus*, *Fissurirostra* et *Terebrirostra* doivent rentrer dans cette section. Les espèces sont répandues dans presque tous les étages, à partir du lias jusqu'aux mers actuelles.

4. Megerlea, King. Appareil brachial semblable à celui des Terebra-

tella, mais plus massif. Coquille presque toujours plissée. Un grand foramen perfore le crochet de la grande valve et entame souvent la petite. Deltidium rarement entier. Area peu développée. Du lias jusqu'aux mers actuelles.

5. KINGENA, Davidson. Appareil brachial variable. Coquille couverte de tubercules. Les espèces sont jurassiques et crétacées.

6. TEREBRATULINA, d'Orb. Appareil brachial petit, en anneau complet. Crochet comprimé sur les côtés. Coquille à plis nombreux, tuberculeux dans le jeune âge. Deltidium souvent incomplet. Petite valve ornée de deux oreillettes. On trouve des *Terebratulina* depuis le lias jusqu'aux mers actuelles (*T. caput serpentis*). Ce groupe a plus de valeur que les autres, et pourrait bien constituer un genre distinct.

1er SOUS-GENRE TEREBRATULA

TEREBRATULA CARTERONIANA, d'Orbigny.

(Pl. CCI, fig. 1-4.)

SYNONYMIE.

Terebratula Carteroniana, d'Orbigny, 1846 in mss. et 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 80, pl. 507, fig. 1-5, de l'étage néocomien de Morteau.

Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139, des marnes d'Hauterive de Censeau, facies corallien.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 85.

Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 26 et 31, de l'étage néocomien inférieur à Fontanil et de l'étage des marnes d'Hauterive au Rimet.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 279, de l'étage néocomien inférieur de Sainte-Croix.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 70, de l'étage néocomien moyen.

Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. de l'Yonne, p. 138, de l'étage néocomien.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 230, du mont Salève.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de l'étage valangien.

Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 47, de l'étage néocomien inférieur.

Terebratula Carteroniana, P. de Loriol, 1868, Pal. suisse, Arzier, p. 53, de l'étage valangien d'Arzier.
Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166, de l'étage valangien supérieur.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,90 à 1,00
» » épaisseur	0,65 à 0,70
Angle apicial	85° à 90°

Description. Coquille polygonale, presque aussi large que longue, renflée. Valves à peu près également bombées. Crochet peu développé, obtus, presque droit, tronqué, sans carène latérale. Foramen médiocre, surmontant un très-court deltidium. Grande valve ayant une large dépression, dont le milieu est ordinairement occupé par une côte arrondie. Petite valve présentant dans son milieu une dépression étroite, en forme de canal, bordée de chaque côté par une côte arrondie. Commissure latérale très-sinueuse, formant un angle allongé dirigé contre la grande valve. Commissure frontale présentant au milieu un petit sinus rentrant du côté de la grande valve, bordé par deux angles aigus dirigés en sens inverse, puis de chaque côté vient une grande courbe arrondie, entamant la grande valve. Cette coquille est marquée de lignes d'accroissement souvent très-accusées et formant de véritables gradins. Le test est finement ponctué. On peut compter 18 à 20 trous dans la longueur d'un millimètre.

Variations. La *T. Carteroniana* présente quelques variations, tout en conservant un ensemble de caractères qui permet presque toujours de la distinguer très-bien des espèces suivantes.

Ces variations portent sur les points suivants :

1° Le rapport de la longueur à la largeur. Dans les échantillons les plus fréquents et les plus typiques, ces deux dimensions sont presque égales ; dans d'autres, la longueur prédomine. Des intermédiaires relient ces deux états.

2° L'angle apicial varie aussi (de 82° à 95°), et ses variations ne sont pas toujours exactement correspondantes à celles de la largeur.

3° Les lignes d'accroissement sont plus ou moins accusées. Il est d'ailleurs évident que ce caractère est subordonné à la bonne conservation du test.

Rapports et différences. Les caractères qui nous paraissent les plus propres à distinguer cette espèce sont les suivants :

1° Le crochet est sensiblement moins gros que dans la *T. valdensis*, et surtout que dans la *T. russillensis*, et le foramen est médiocre, tandis qu'il est très-grand dans ces deux espèces. M. de Loriol a fait remarquer, avec raison, qu'il y a un certain désaccord entre la planche de d'Orbigny, qui est bien exacte, et sa description, qui dit que le foramen est grand.

2° La plus grande largeur correspond à peu près au milieu de la longueur, et égale souvent celle-ci.

3° La dépression médiane de la petite valve est étroite, bordée par deux côtes rapprochées; en sorte que, sur la face frontale, le V médian est petit, ce qui distingue très-bien la *T. Carteroniana* de la *T. Campichei*, et assez bien des deux espèces que nous avons citées ci-dessus.

4° C'est la seule espèce du groupe qui présente des lignes d'accroissement aussi marquées et formant des gradins.

5° On ne voit aucune trace des stries rayonnantes si caractéristiques de la *Ter. russillensis*.

Nous compléterons, du reste, cette comparaison en traitant des espèces suivantes.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce caractérise l'étage valangien. Elle a été recueillie surtout dans les marnes à bryozoaires. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Elle est particulièrement abondante dans la limonite de Villers-le-lac. Coll. Jaccard, Coll. Pictet. — On la trouve aussi dans la limonite du Val-de-Travers (Coll. Jaccard), dans l'étage valangien de Vesency près Gex, de la Vallée de Joux, d'Arzier et de Métabief.

Nous pouvons ajouter l'étage néocomien de Marolles et celui des environs d'Auxerre.

Gisements indiqués. Elle est citée par d'Orbigny, de Morteau (Doubs), et par d'autres auteurs de localités diverses que nous n'avons pas pu vérifier (voy. la synonymie).

Variété intermédiaire entre la T. CARTERONIANA et la T. VALDENSIS.

Nous figurons pl. CCI, fig. 4, une térébratule qui nous a embarrassés. Elle a plutôt les formes de la *T. valdensis*, mais avec des stries d'accroissement formant des étages aussi prononcés que dans les *T. Carteroniana* les mieux caractérisées. Sa largeur est seulement de 0,74.

Sa ponctuation est composée de trous plus grands et plus écartés que dans les types de ces deux espèces. On en compte 13 ou 14 dans la longueur d'un millimètre.

Je n'ai vu que deux échantillons. L'un d'eux (Coll. Campiche) est étiqueté néocomien moyen de Sainte-Croix. L'autre (Coll. Pictet) provient du valangien supérieur de la même localité.

Explication des figures.

Pl. CCI. Fig. 1. Terebratula Carteroniana, type, de l'étage valangien supérieur de Villers-le-Lac; 1 *e*, un fragment de test grossi 40 fois.

Fig. 2. La même, des marnes à bryozoaires de Sainte-Croix.

Fig. 3. Individu plus ovale du valangien supérieur de Villers-le-Lac.

Pl. CCI. Fig. 4. Individu appartenant à la variété citée ci-dessus, qui est intermédiaire entre la *T. Carteronia* et la *valdensis*, marnes à bryozoaires de Sainte-Croix; 4 *c*, un fragment de test grossi 40 fois.

N. B. Ces figures sont toutes de grandeur naturelle. Les échantillons appartiennent à la collection Pictet.

Terebratula Campichei, Pictet.

(Pl. CCI, fig. 5 et 6.)

DIMENSIONS:

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,95
» » épaisseur	0,90
Angle apicial	88°

Description. Coquille polygonale, à peu près aussi longue que large et presque aussi épaisse. Crochet peu développé, obtus, tronqué, sans carène latérale. Foramen médiocre ou petit, surmontant un très-court deltidium. Grande valve ayant sur son milieu une côte élevée, bordée de chaque côté par une dépression. Petite valve présentant dans son milieu une dépression anguleuse, bordée par deux côtes courtes et élevées, et se terminant au bord frontal par un appendice triangulaire qui entre dans la grande valve. De chaque côté, on voit encore sur le bord une côte courte et élevée. Commissure latérale des valves très-sinueuse, la petite valve s'avançant beaucoup sur la grande. Commissure frontale encore plus sinueuse, présentant dans son milieu un grand V renversé, suivi de chaque côté d'un V ouvert du côté de la grande valve. Les sommets de ces V sont très-aigus. Le test est lisse, à peine marqué de lignes d'accroissement; il est régulièrement ponctué.

Rapports et différences. Cette espèce a été en général confondue par les géologues jurassiens avec la *T. Carteroniana;* elle a, en effet, à peu près le même crochet et le même foramen; mais elle me paraît en différer par des caractères importants, et je ne connais entre ces deux espèces aucune transition qui puisse rendre leur séparation douteuse. Les caractères distinctifs sont les suivants :

1° Sa forme générale est bien plus anguleuse. Les deux valves s'engrènent entre elles par des dents bien plus grandes et plus aiguës dans la *Campichei* que dans la *Carteroniana.*

2° La dépression de la petite valve de la première de ces espèces est beaucoup plus large et bordée par deux plis divergents, éloignés l'un de l'autre à leur extrémité. Dans

la *Carteroniana*, les plis sont presque parallèles, et la dépression a la forme d'un sillon étroit, à peine anguleux.

3° Le test est lisse dans la *Campichei*, et ne présente jamais des plis d'accroissement en gradins. La *T. Campichei* diffère encore plus des *T. valdensis* et *russillensis*.

Je la dédie à la mémoire de mon regretté collègue Campiche, plaisir que j'ai dû me refuser tant qu'il a été mon collaborateur.

Gisement a Sainte-Croix. Elle paraît y être rare, et elle se trouve dans l'étage valangien et dans le troisième étage moyen. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage valangien supérieur de Villers-le-lac, où elle est un peu plus abondante. Coll. Jaccard, Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CCI. Fig. 5. Terebratula Campichei de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 6. La même, de l'étage valangien supérieur de Villers-le-Lac, de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Terebratula essertensis, Pictet.

(Pl. CCI, fig. 7 à 10.)

SYNONYMIE.

Terebratula acuta, var. *urgonensis*, P. de Loriol, 1866, Descr. des foss. valangiens, urgoniens, etc. du mont Salève (dans Favre, Rech. géol.), p. 86, du tirage à part.

DIMENSIONS :

Longueur	19 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,90
» épaisseur moyenne	0,45 à 0,65
Angle apicial	85° à 95°

Description. Coquille polygonale, presque aussi large que longue, variable dans son épaisseur. Grande valve ayant une large dépression, dont le milieu est occupé par une côte arrondie. Crochet peu développé, peu arqué, tronqué, sans carène latérale. Foramen médiocre surmontant un deltidium court, mais visible. Petite valve bombée et marquée vers son bord frontal d'une dépression en forme de canal, bordée de chaque côté par une côte arrondie, suivie d'une dépression latérale. Commissure latérale des valves très-sinueuse. Le test est lisse et présente rarement des stries d'accroissement bien

marquées ; sa ponctuation est presque visible à l'œil nu, et elle est composée de trous bien plus grands que dans toutes les espèces précédentes. On n'en compte que 10 dans la longueur d'un millimètre.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle surtout le facies de la *T. Carteroniana*. M. de Loriol l'a comparée à l'*acuta*, dont elle me paraît plus éloignée par l'ensemble de ses formes. Elle est en général moins épaisse que la première, et plus que la seconde ; son deltidium présente aussi un développement intermédiaire ; sa largeur et son angle apicial sont ceux de la *T. Carteroniana*. Elle diffère de toutes deux par un caractère qu'a déjà signalé M. de Loriol ; sa ponctuation est composée de trous bien plus grands et plus éloignés, qui lui donnent une apparence réticulée. J'ai cherché à préciser ce caractère par une mesure micrométrique, et j'ai trouvé dans une longueur d'un millimètre 25 trous dans l'*acuta*, 18 à 20 dans la *Carteroniana*, et seulement 10 dans l'*essertensis*.

Gisement. Je n'ai vu aucun exemplaire de la *T. essertensis* recueilli aux environs de Sainte-Croix, mais elle est très-commune dans l'urgonien blanc d'Essert, sur le Mont-Salève. J'en possède aussi des échantillons bien caractérisés de l'étage urgonien inférieur de Longueville, de la Russille, de la Raisse, du Mauremont, et de l'étage urgonien supérieur d'Orgon. Coll. Jaccard, Coll. Pictet.

La collection de M. Jaccard en renferme aussi des exemplaires de l'urgonien inférieur de la Presta et de Travers.

On peut ajouter qu'elle passe quelquefois à l'étage aptien inférieur ou rhodanien. Nous en avons de Boveresse (Coll. Jaccard), de la Presta et de la Perte-du-Rhône (Coll. Pictet).

On peut dire d'une manière générale que la *T. essertensis* a remplacé la *T. Carteroniana*. Celle-ci a son maximum dans l'étage valangien et passe accidentellement au néocomien. L'*essertensis* est essentiellement urgonienne et passe à l'aptien inférieur.

Je ne voudrais toutefois pas affirmer que la *T. Carteroniana* n'arrive jamais jusqu'à l'urgonien, car la collection de M. de Loriol renferme des échantillons du Mauremont qui se rapprochent singulièrement de cette espèce. Ils sont trop mal conservés pour qu'on puisse bien voir la ponctuation, et il faut attendre des documents plus précis. Dans tous les cas, l'existence de l'*essertensis* au Mauremont est incontestable.

Explication des figures.

Pl. CCI. Fig. 7. Échantillon de la *Ter. essertensis*, de l'étage urgonien d'Essert. Coll. Pictet.

Fig. 8. Face frontale d'un échantillon plus épais.

Fig. 9. La même espèce ; individu du Mauremont, sur lequel le réseau normal des grands trous a été clairement constaté. Coll. Pictet.

Fig. 10. Fragment de test grossi 40 fois. Il a été pris sur un échantillon d'Orgon mieux conservé que les nôtres, mais après avoir vérifié leur complète identité sous le point de vue de la distance et de la grandeur des trous.

Ces figures ont été dessinées une fois et demie de leur grandeur naturelle, sauf les figures 7 *a* et 9 *a*, qui ne sont pas grossies.

Terebratula valdensis, P. de Loriol.

(Pl. CCI, fig. 11 à 15).

SYNONYMIE.

Terebratula valdensis, P. de Loriol, 1868, Paléont. suisse, Monogr. des couches val. d'Arzier, p. 52, pl. IV, fig. 9-12.

Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166 et 170, de l'étage valangien supérieur et de l'étage valangien inférieur.

DIMENSIONS :

Longueur	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,68 à 0,81
» » épaisseur moyenne	0,58
Angle apicial	60° à 75°

Description. Coquille subpentagonale, plus longue que large, assez épaisse, amincie du côté du crochet, la plus grande largeur se trouvant entre la ligne médiane transverse et le bord frontal. Valves à peu près également bombées, la grande ayant une large dépression médiane, faiblement relevée dans son milieu par une saillie plus ou moins arrondie. Crochet court, étroit et recourbé. Foramen assez grand, surmontant un deltidium large, mais très-court, presque caché. Petite valve avec deux plis saillants, arrondis, séparés par une dépression. Commissure latérale sinueuse. Commissure frontale sinueuse, formant deux angles correspondant aux plis de la petite valve, et séparés par un sinus peu profond, entrant dans la grande valve. Des deux côtés de ces angles, la commissure forme une large courbe très-arrondie. Le test est lisse, sans lignes d'accroissement bien prononcées et sans stries rayonnantes.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de la *T. acuta* par sa forme plus large, son deltidium plus caché et non marginé, et son crochet plus recourbé; de la *T. salevensis* par son contour anguleux et non ovale et ses plis plus prononcés; de la *T. russillensis* par son crochet moins épais, par son foramen moins grand et par l'absence constante des stries rayonnantes; de la *T. Sella* par son angle apicial plus aigu et son deltidium plus caché; de la *T. Dutempleana* par sa région cardinale plus aiguë, son crochet plus étroit et son contour plus pentagonal.

Variations. Les variations de la *T. valdensis* ne sont pas très-étendues, et portent surtout sur les rapports de la largeur à la longueur. En partant du type normal, Pl. CCI, fig. 11 et 12, on peut observer deux séries inverses, l'une composée d'échantillons de-

venant de plus en plus étroits jusqu'au type de la fig. 13, et l'autre, au contraire, composée de coquilles plus courtes et plus tronquées sur la région frontale (fig. 14).

Dans les jeunes, les plis sont moins marqués et la coquille est plus plate (fig. 15).

Elle a également des rapports incontestables avec la *T. Carteroniana*. Cette dernière, quand elle s'allonge comme dans notre fig. 4, prend beaucoup de l'apparence de la *valdensis;* la plus grande largeur ne se trouvant plus exactement au milieu, et l'angle apicial étant plus aigu. On pourra cependant toujours les distinguer en remarquant que, dans la *Carteroniana*, le crochet est plus petit et plus droit, le foramen moins ouvert, les plis plus aigus, et que son test est orné de plis d'accroissement en gradins, qui manquent à la *T. valdensis*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (marnes à bryozoaires). Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage valangien d'Arzier (les deux couches, plus fréquente dans la couche B). La limonite de Villers-le-lac, de Métabief et de Vesency, l'étage valangien inférieur de Comte (étage à ptérocères et nérinées), de Vigneules. La couche K de Cinquétral. Coll. Jaccard, Coll. de Loriol, Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CCI. Fig. 11. Ter. valdensis, de Loriol, de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.
Fig. 12. *Id.* d'Arzier. Coll. de Loriol.
Fig. 13. *Id.* id., variété étroite. Id.
Fig. 14. *Id.* id., variété courte. Coll. Pictet.
Fig. 15. *Id.* Villers-le-Lac, jeune. Id.

Ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

Terebratula latifrons, Pictet.

(Pl. CCI, fig. 16 et 17.)

DIMENSIONS:

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,05
» épaisseur	0,50
Angle apicial	92°

Description. Coquille en général déprimée, à contour ovale ou subpentagonal, plus large que longue, tronquée sur la région frontale. Valves à peu près également bombées, la grande ayant dans son milieu, vers le bord frontal, une dépression très-peu marquée et faiblement relevée au milieu. Crochet court, un peu arqué, percé d'un petit

foramen. Deltidium très-petit et presque caché. Petite valve presque uniformément bombée, et présentant seulement deux faibles plis correspondant aux extrémités de la troncature frontale. Commissure latérale des valves oblique et s'avançant sur la grande valve pour revenir ensuite sur la petite. Commissure frontale présentant une large inflexion médiane, séparée des courbes latérales par des angles peu prononcés. Le test est lisse, et ne présente que de rares stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au même type général qu'une partie des précédentes. Elle a sur la grande valve la même dépression que la *valdensis*, mais beaucoup plus atténuée ; elle lui ressemble aussi par son deltidium presque caché. Ce caractère lui est commun avec la plupart des térébratules valangiennes du groupe des *biplicatæ*, et il suffit à la distinguer des *T. acuta*, *sella*, etc. La petitesse de son foramen, ses plis très-peu prononcés, l'éloignent du reste beaucoup de la *T. valdensis*, ainsi que de la *T. russillenis*, etc.

Ses rapports les plus intimes me paraissent être avec la *T. Germaini*, qui a, comme elle, un deltidium caché, un petit foramen et des plis effacés. Elle en diffère par sa forme déprimée, par sa région frontale plus large et plus tronquée, et surtout par la forme de la petite valve, qui, dans la *Germaini*, présente au milieu une surface étroite, et plutôt convexe, tandis que, dans la *latifrons*, cette région se présente comme un large sillon, plus ou moins dominé par les deux plis latéraux. Leur facies est très-différent.

Variations. Nous rapportons avec doute à cette espèce quelques échantillons plus étroits et d'un ovale régulier (larg. 0,82). Ils se rapprocheraient un peu de la *T. valdensis*, si leur foramen n'était pas si petit. Ils sont pour nous *incertæ sedis*, et nous ne pouvons ni les inscrire comme une variété certaine de la *latifrons*, ni les décrire comme espèce nouvelle.

Gisement. Nos échantillons proviennent de l'étage valangien supérieur de Villers-le-lac et de Vesency, près Gex (Coll. Jaccard, Coll. Pictet).

Explication des figures.

Pl. CCI. Fig. 16. Ter. latifrons, de Villers-le-Lac, étage valangien, grandeur naturelle. Coll. Pictet.
Fig. 17. La même de Vesency, près Gex, id.

Terebratula russillensis, P. de Loriol.

(Pl. CCII, fig. 1 à 8.)

SYNONYMIE.

Terebratula russillensis, P. de Loriol, 1866, Desc. des foss. corall. valang. et urgon. du mont Salève, p. 88, pl. 1, fig. 12 à 15 (dans Favre, Rech. géol. sur la Savoie), de l'étage urgonien.

Terebratula russillensis, P. de Loriol, 1869, Mém. Soc. helv. sc. nat., tome XXIII, Monogr. pal. et stat. de l'étage urgonien inférieur du Landeron, p. 28, pl. IV, fig. 1.

Id. Jaccard, 1869, Descr. du Jura vaudois et neuchâtelois, p. 143 (Carte géolog. de la Suisse, 6me livr.).

Id. Jaccard, 1870, Descr. du Jura vaudois et neuchâtelois, supplément, p. 55 (Carte géolog. de la Suisse, 7me livr.).

Id. Greppin, 1870, Descr. géolog. du Jura bernois, p. 139 (Carte géolog. de la Suisse, 8me livr.).

DIMENSIONS :

Longueur	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,76
» » épaisseur	0,60
Angle apicial	65° à 70°

Description. Coquille subpentagonale, plus longue que large, renflée. Valves presque également bombées, la grande ayant une large dépression médiane, relevée dans son milieu par une saillie plus ou moins arrondie. Crochet très-gros, mais très-court et recourbé. Foramen très-largement ouvert. Deltidium presque complétement caché. Petite valve portant deux plis rapprochés, séparés par une dépression variable. Commissure latérale des valves très-sinueuse. Commissure frontale formant deux angles aigus, correspondant aux plis de la petite valve. Ces plis sont séparés par un sinus de forme variable, entrant dans la grande valve. Cette coquille est ornée de très-fines côtes rayonnantes, visibles surtout près des bords. Ces côtes appartiennent à la couche superficielle du test, et manquent souvent dans les échantillons usés.

Rapports et différences. La *T. russillensis* a de grands rapports avec quelques-unes des espèces du même groupe. Nous allons indiquer les caractères qui l'en distinguent. Elle est en particulier voisine de certaines variétés de la *T. Dutempleana ;* elle en diffère par son crochet plus renflé, son foramen plus grand, son contour plus pentagonal. Elle s'éloigne de la *T. sella* par les mêmes caractères, ainsi que par son angle apicial moins ouvert et son deltidium plus caché. On la distingue de la *T. Carteroniana* et de la *T. valdensis* par son crochet plus épais, ses plis plus étroits et son foramen plus ouvert. Elle est, en outre, moins large que la première et ses plis sont moins aigus. Un des caractères les plus propres à la faire reconnaître est la présence des côtes rayonnantes, qui sont visibles sur la plupart des échantillons bien conservés.

Variations. Cette espèce, comme toutes ses congénères, présente quelques variations dans le rapport de la longueur à la largeur et à l'épaisseur, mais elles ne sont pas très-étendues. Elle est également sujette, comme quelques-unes d'entre elles, à une multiplication anomale des plis, fait sur lequel nous reviendrons plus loin.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (marnes à bryozoaires) et l'étage urgonien inférieur, sixième étage. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. La *T. russillensis* se trouve à la fois dans l'étage valangien et dans l'étage urgonien. Elle est beaucoup plus rare dans l'étage néocomien proprement dit. Nous la possédons des gisements suivants :

1° *Étage valangien.* La limonite de Villers-le-lac et de Métabief, le valangien K de Cinquétral et le valangien inférieur de Comte (Jura).

2° *Étage néocomien moyen.* Morteau, auquel on peut ajouter Marolles et quelques gisements du département de l'Yonne.

3° *Étage urgonien* d'Essert sur Salève, de Morteau, de la Russille, de Crozet près Gex, d'Orgon et d'Allègre (Gard).

Variations dans le nombre des plis. Quelques-unes des espèces que nous venons de décrire sont sujettes à une augmentation des plis normaux sur la région frontale. Cette anomalie en entraîne presque toujours d'autres, qui modifient ainsi le facies, et il devient souvent difficile de savoir à quel type normal se rapporte le type dévié.

Les espèces qui présentent principalement ces variations sont les *T. Carteroniana, valdensis* et *russillensis*. Nous rapportons à cette dernière de petits échantillons subglobuleux (pl. CCII, fig. 6 et 7), qui auraient presque plus de motifs pour être associés à la *Carteroniana*, s'ils n'avaient pas un large crochet et un très-grand foramen. Nous lui associons également d'autres exemplaires plus longs (fig. 8) de l'étage valangien supérieur (troisième étage) de Sainte-Croix.

Explication des figures.

Pl. CCII. Fig. 1. Terebratula russillensis de l'étage valangien sup. (3me étage) de Sainte-Croix.
Fig. 2. La même de l'étage valangien de Cinquétral.
Fig. 3. » de l'étage néocomien de Marolles.
Fig. 4. » de l'étage urgonien de la Russille.
Fig. 5. » de l'étage urgonien d'Orgon
Fig. 6 et 7. » variété à plis multiples, limonite de Villers-le-Lac.
Fig. 8. » variété analogue de l'étage valangien supérieur de Sainte-Croix.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle, sauf les figures *2 d* et *3 c*, qui représentent des fragments de test grossis pour montrer les petites côtes rayonnantes. Les originaux appartiennent à la collection Pictet.

Terebratula Germaini, Pictet.

(Pl. CCII, fig. 12 et 13.)

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,90
» épaisseur	0,65
Angle apicial,	75°

Description. Coquille ovoïde, un peu plus longue que large, renflée; son contour forme un ovale assez régulier, un peu tronqué sur le bord frontal. Valves presque également bombées; la grande est uniformément arrondie, sauf vers le bord frontal, où elle présente deux petites dépressions latérales. Petite valve semblable, ayant vers le milieu du bord palléal un espace plat, bordé de chaque côté par une dépression. Crochet petit, peu recourbé, sans carènes. Foramen très-petit, surmontant un très-court deltidium. Commissures moins sinueuses que dans les espèces précédentes; la latérale forme un sinus dirigé du côté de la grande valve, et la frontale présente au milieu une ligne presque droite, ou un peu arquée en dessus, et deux courbes latérales dirigées dans le même sens. Le test est lisse, marqué simplement de stries d'accroissement peu accusées; on ne distingue pas de côtes rayonnantes.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au même groupe que les précédentes, et se relie avec elles par plusieurs caractères, tels que la forme renflée, la direction de la commissure latérale, etc. Mais elle ne correspond exactement à aucune d'entre elles. La petitesse du foramen et celle du crochet empêchent de la confondre avec les *T. valdensis* et *russillensis*. Elle a, sous ce point de vue, plus de rapports avec la *T. Carteroniana;* mais ses plis sont beaucoup moins prononcés, et elle manque en particulier de la dépression médiane de la petite valve, profonde, étroite et caractéristique de cette dernière espèce. Elle est d'ailleurs bien plus lisse.

On lui trouvera aussi quelques rapports avec la *T. salevensis,* dont les plis sont à peu près identiques; mais elle est bien plus courte, et son deltidium est encore plus petit. On pourrait presque dire que la *Germaini* est à la *Carteroniana* ce que la *salevensis* est à l'*acuta*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (troisième étage), où elle est très-rare.

Autres gisements observés. La plupart de nos exemplaires proviennent de la limonite valangienne de Métabief, où elle est assez fréquente. Coll. Pictet (recueillie par le Dr Germain).

Explication des figures.

Pl. CCII. Fig. 12. Terebratula Germaini, Pictet; de Métabief. Échantillon de la forme la plus fréquente. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 13. La même, du même gisement; sa région frontale est un peu plus sinueuse, parce que sa région plate est un peu plus étroite. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Les autres échantillons sont compris entre ces deux formes.

Terebratula salevensis, P. de Loriol.

(Pl. CCII, fig. 9.)

SYNONYMIE.

Terebratula salevensis, P. de Loriol, 1862, Descr. invert. foss. Mont Salève, p. 118, pl. 15, fig. 11 à 16, de l'étage néocomien moyen.

Id. P. de Loriol, 1866, Descr. foss. corall. val. et urgon. du Salève dans Favre, Rech. géol. sur la Savoie, p. 86, de l'étage urgonien supérieur.

DIMENSIONS :

Longueur	30 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,62 à 0,70
» épaisseur	0,55 à 0,68
Angle apicial	70° à 75°

Description. Coquille ovoïde, épaisse, bien plus longue que large. Sa plus grande largeur est au milieu, et elle s'atténue vers les deux extrémités, en tendant quelquefois vers la forme rhomboïdale. Valves bombées; la grande a un pli médian arrondi, très-peu prononcé, bordé de deux faibles dépressions. Crochet court, fortement recourbé, percé par un foramen assez grand. Deltidium court, mais bien visible. La petite valve est encore plus régulièrement bombée que la grande, et sa courbure est uniforme, interrompue seulement par deux plis très-peu prononcés, souvent à peine visibles. La commissure latérale des valves présente un large sinus, près du bord frontal. La commissure frontale est relevée au milieu par un sinus peu profond, dirigé du côté de la grande valve; il est accompagné de chaque côté par un sinus inverse, correspondant aux plis de la petite valve. Les angles ainsi formés sont arrondis et jamais aigus. Cette coquille est lisse, avec quelques lignes d'accroissement. Sa ponctuation est très-fine.

Il arrive parfois que la commissure frontale est à peu près droite et que la commissure latérale ne présente qu'un sinus très-faible. L'ensemble est toujours étroit et épais. J'ai des individus dont la largeur ne dépasse pas 0,52 de la longueur; les exemplaires larges sont les plus rares.

Note de P. de Loriol.

Rapports et différences. La *T. salevensis* diffère des précédentes par son deltidium plus visible et par son amincissement du côté frontal. Ce dernier caractère la distingue également de la *T. acuta* et de la *T. sella*, qui d'ailleurs sont l'une et l'autre moins épaisses et portent des plis bien plus saillants.

Gisement. L'étage néocomien moyen du Mont Salève (marnes d'Hauterive). Coll. de Loriol, Coll. Pictet. — Le même étage au Landeron. Coll. Pictet.

M. de Loriol cite un échantillon trouvé dans l'étage urgonien supérieur d'Essert (Salève).

Explication des figures.

Pl. CCII. Fig. 9. *Terebratula salevensis.* Étage des Marnes d'Hauterive au Mont Salève. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Terebratula prælonga, Sow. (non d'Orb.).

(Pl. CCII, fig. 10 et 11.)

SYNONYMIE.

Terebratula prælonga, J. Sow., 1836, in Fitton, Trans. Geol. Soc., tome IV, p. 338, pl. 14, fig. 14, du lower greensand.

Id. E. Forbes, 1845, Quart. Journ. Geol. Soc., tome I, p. 345, du lower greensand de Maidstone et de Sandgate.

Id. Davidson, 1854, Palæont. Soc. Brit. Cretac. Brachiop., p. 58, pl. 7, fig. 1-2 (en excluant les synonymes de de Buch, de Leymerie et de d'Orbigny).

DIMENSIONS:

Longueur de notre plus grand échantillon	28 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,65
» épaisseur	0,33 à 0,46
Angle apicial	60°

Description. Coquille ovale allongée, étroite du côté du crochet, qui est très-long. Grande valve un peu plus bombée que l'autre, présentant vers son extrémité frontale une saillie médiane peu prononcée, bordée de chaque côté par un faible sillon. Crochet très-grand, un peu recourbé. Foramen médiocre et terminal, surmontant un très-grand deltidium. Petite valve ovale ayant, dans notre plus grand échantillon, une petite dépression près du bord frontal, bordée par deux faibles côtes. Il n'y en a pas dans le petit exemplaire, qui est plus jeune. Commissure latérale des valves peu sinueuse. Région frontale étroite, arrondie et non tronquée.

Rapports et différences. Ce n'est qu'avec un certain doute que nous signalons cette Térébratule comme un représentant de la vraie *prælonga*. Nous n'en connaissans que deux échantillons, de deux étages différents. Le plus grand pourrait être pris pour un état anormal de la *salevensis*. Il a, en effet, la plupart des caractères de cette dernière espèce, quant aux plis et aux commissures des valves; mais il en diffère surtout par le développement de son crochet, qui laisse voir un grand deltidium fort différent de celui de la *T. salevensis*, et semblable, au contraire, aux figures connues de la *T. prælonga*. En particulier, la fig. 14 de la planche de Sowerby lui convient tout à fait. Si cette forme est constante, elle correspond incontestablement à un caractère spécifique. Le plus petit exemplaire ne ressemble à aucune autre espèce.

Gisement. Le plus grand exemplaire a été recueilli par M. Etallon dans l'étage valangien K de Combe-du-lac (Jura). Coll. Pictet. Le plus petit provient de l'étage urgonien inférieur de Sainte-Croix.

Il me paraît bien difficile d'attribuer les deux exemplaires décrits ci-dessus à la *Terebratula prælonga*, Sow.; je croirais plutôt que ce sont deux exemplaires un peu anormaux de la *Terebratula acuta*, ils ont tout à fait le crochet de cette dernière espèce et leur deltidium est également allongé et bordé de chaque côté par un petit bourrelet; leurs plis sont fort effacés, mais cette modification se présente parfois plus ou moins accentuée. Je pense, ainsi que M. Pictet le dit lui-même dans la description de la *Terebratula acuta*, qu'il faudra réserver définitivement le nom de *Terebratula prælonga* à l'espèce du lower greensand, figurée par M. Davidson (Brit. Cret. Brach. pl. 7, fig. 2). Ce dernier a eu la bonté de m'en envoyer de bons exemplaires du lower greensand d'Upware, tout à fait identiques à la figure citée; ils ne peuvent être confondus avec aucune de nos espèces néocomiennes. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCII. Fig. 10. Terebratula prælonga, de Combe-du-Lac, de grandeur naturelle.
Fig. 11 b, c. Échantillon de l'étage urgonien de Sainte-Croix, grossi. *Fig. 11 a*, grandeur naturelle.

Terebratula acuta, Quenstedt.

(Pl. CCII, fig. 14-18.)

SYNONYMIE.

Terebratula biplicata-acuta, de Buch, 1834, Ueber Terebrateln, p. 108, et Mém. Soc. géol. de France, tome III, p. 220 (non *biplicata*, Brocchi).
Terebratula biplicata, d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., tome III, p. 311, du groupe crétacé inférieur.
Terebratula biplicata-acuta, Nicolet, 1839, Mém. Soc. Neuchâtel, t. II, p. 10, de la Marne néocomienne.
Terebratula biplicata, Rœmer, 1841, Nordd. Kreide, p. 43, du Hils.
Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, tome V, p. 29.

Terebratula biplicata, Matheron, 1842, Catal., p. 130, des Martigues, d'Allauch, etc.
Id. Raspail, 1842, Obs. sur le Neustosaurus, p. 46.
Id. Favre, 1843, Consid. géol. sur le Mont Salève, p. 35, de l'étage néocomien.
Terebratula prælonga, Marcou, 1846, Rech. géol. sur le Jura salinois, p. 139, 143 et 147, des Marnes d'Hauterive (les 3 facies) non *prælonga*, Sow.
Id. d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 75, pl. 506, fig. 1-7, de l'étage néocomien, et 1850, Prodrome, tome II, p. 85.
Terebratula acuta, Quenstedt, 1851, Handb. der Petref., p. 473, pl. 38, fig. 2.
Terebratula prælonga, Cornuel, 1851, Bull. soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 31, id.
Id. Buvignier, 1852, Statistique de la Meuse, p. 474, id.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, p. 71, du calcaire à spatangues du Mont Pilate et des cantons d'Uri et d'Appenzell, et p. 281, du néocomien moyen de Neuchâtel.
Id. de Verneuil et Collomb, 1853, Bull. Soc. géol. de France, tome X, p. 102, de l'étage urgonien d'Espagne.
Id. Tribolet, 1856, Bull. soc. sc. Neuchâtel, p. 76, de l'étage néocomien moyen.
Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. de l'Yonne, p. 139.
Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 83.
Id. de Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 230 et suiv.
Id. Desor et Gressly, 1859, Étud. géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 31 (urgonien), 38 (néoc. moy.) et 42 (valang.).
Terebratula acuta, P. de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. Mont Salève, p. 115, pl. 15, fig. 1-10.
Terebratula prælonga, Reynès, 1861, Études sur le Synchr, p. 45.
Id. Gümbel, 1861, Bay. Alp. Geb., p. 47.
Id. Ooster, 1863, Petr. remarq. des Alpes suisses, Brachiopodes, p. 17.
Terebratula acuta, Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 158, de l'étage néocomien marneux.
Terebratula prælonga, id., id., p. 150, de l'étage néocomien calcaire.
Terebratula acuta, Greppin, 1871, Descr. géol. du Jura bernois, p. 132-136 (Carte géol. suisse, 8me livr.)
Terebratula biplicata-acuta, Quenstedt, 1871, Brachiopodes, p. 384, pl. 48, fig. 70-74.

DIMENSIONS :

Longueur	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,70
» » épaisseur	0,50
Angle apicial	60°

Description. Coquille ovale, subtriangulaire, bien plus longue que large, amincie du côté du crochet. Valves également, mais faiblement bombées. Crochet relativement peu arqué, arrondi sur les côtés. Foramen médiocre. Deltidium assez long et bien visible. Cette valve porte, dans sa moitié inférieure, une côte médiane bordée de deux dépressions. La petite valve est, comme l'autre, uniformément bombée dans la partie qui avoisine le crochet; elle présente ensuite un sillon médian bordé de deux plis ou côtes obtuses, suivies quelquefois extérieurement, de chaque côté, d'un autre pli peu marqué.

Commissures des valves sinueuses ; la commissure frontale présente trois angles obtus en forme de M renversé. La surface est lisse et marquée de lignes d'accroissement ; on voit quelquefois sur les bords des traces de stries rayonnantes, bien moins marquées que dans la *russillensis*. Ponctuation très-fine ; on peut compter 25 trous dans un millimètre.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par l'allongement de sa région cardinale, qui est étroite et aiguë, et par ses plis bien prononcés. La longueur de son deltidium la distingue très-bien des *T. valdensis, russillensis* et *Carteroniana ;* et d'un autre côté, cette longueur est inférieure à celle du deltidium dans la *T. prælonga*. La forme de son crochet, la profondeur de ses plis et son ensemble peu renflé, empêchent de la confondre avec la *salevensis*. Elle se rapproche beaucoup de la *T. sella*, avec laquelle nous la comparerons plus bas.

Variations. On peut constater quelques variétés s'éloignant du type aigu et étroit, qui est le plus fréquent, et on peut former une série qui va presque jusqu'aux formes élargies de la *T. sella*. L'épaisseur varie aussi un peu, mais dans des limites assez étroites. On peut enfin observer quelques anomalies analogues à celles que nous avons signalées dans les espèces précédentes, relativement au nombre des plis ; ils peuvent être au nombre de 3 et même de 4, au lieu de 2, surtout dans la petite valve. Le crochet et le deltidium conservent toujours les mêmes caractères.

Histoire. L'histoire de cette espèce est en partie controversée. On est bien d'accord aujourd'hui pour lui refuser le nom de *biplicata*, car il appartient à une espèce jurassique, décrite par Brocchi en 1814, et fort différente de la néocomienne (voy. Sæmann et Triger, Bull. Soc. géol., tome XIX, 1861, p. 160). Sowerby a, plus tard (1815), transporté ce nom à une espèce crétacée qui n'a pas le droit de le porter, et qui d'ailleurs n'est point celle que nous décrivons ici. Cette dernière n'est donc ni la *biplicata* de Brocchi, ni la *biplicata* de Sowerby.

Son droit au nom de *prælonga* est plus douteux, car les auteurs ne sont pas d'accord sur l'interprétation de la figure donnée par Sowerby. M. Davidson reproduit cette figure et l'accompagne d'une autre faite d'après un bel échantillon. Il les assimile à l'espèce néocomienne du continent ; mais ces figures ne paraissent pas justifier cette opinion, au moins en ce qui concerne nos échantillons et les échantillons français. La *prælonga* figurée a le crochet plus long, moins arqué, tronqué et un deltidium plus grand. C'est une espèce du lower greensand, qui semble rare et qui doit garder son nom. M. Walker (Geol. Mag., septembre 1868) nous paraît avoir entouré la question de nouvelles difficultés. Il figure sous le nom de *prælonga* une grosse coquille du lower greensand, presque aussi large que longue, à crochet court et tronqué, et à peu près dépourvue de plis.

De tout cela résulte l'impossibilité de donner ce nom de *prælonga* à notre espèce néocomienne. Il vaut évidemment mieux lui conserver celui d'*acuta*, donné par M. Quenstedt en souvenir de celui de *biplicata-acuta*, proposé par M. de Buch.

Gisement a Sainte-Croix. La *Terebratula acuta* est, à Sainte-Croix comme ailleurs, un des fossiles les plus caractéristiques et les plus répandus de l'étage néocomien. Elle y caractérise exclusivement les marnes d'Hauterive.

Autres gisements observés. Le même étage au Mont Salève, à Hauterive, au Landeron, à Cressier, à Villers-le-lac, à Saint-Lupicin, à la Vallée de Joux. A Censeau, on la trouve dans le facies corallien du néocomien moyen; à Saint-Claude, dans les marnes d'Hauterive et dans la couche à *Ammonites Astierianus*; à Morteau, elle passe au contraire à la Pierre jaune; à Douane, elle occupe la base du néocomien moyen.

Nous en possédons des échantillons d'Auxerre, de Marolles, de Bernouil, de Vassy, de Thieffrain, d'Allauch, d'Escragnolles (couche à *Amm. Leopoldinus*), etc., ainsi que du Hils de Schœppenstedt.

Gisements indiqués. Il faut ajouter l'étage néocomien de divers départements. Voyez la synonymie.

L'existence de la *T. acuta* dans l'étage urgonien a besoin d'être vérifiée, car elle peut avoir été confondue avec une autre espèce. Elle est citée dans cet étage par MM. de Verneuil et Collomb, et MM. Desor et Gressly.

La *T. acuta*, var. *urgonensis*, de Loriol, est une autre espèce, comme nous l'avons montré plus haut.

M. Pictet ne mentionne pas un caractère de la *T. acuta*, que j'ai indiqué ailleurs et qui est utile pour la distinguer: c'est la présence de chaque côté du deltidium d'un petit bourrelet marginal. J'ai observé ce bourrelet dans tous les nombreux exemplaires de la *T. acuta*, que j'ai eus entre les mains, provenant de Suisse, de France et d'Allemagne. Son crochet est aussi relativement bien plus droit que dans les autres espèces néocomiennes. La figure de M. Walker, que cite M. Pictet, paraît bien indiquer une des formes que la *T. prælonga* revêt à Upware. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCII. Fig. 14. Terebratula acuta, Quenstedt, forme la plus fréquente. Étage des Marnes d'Hauterive à Sainte-Croix. Coll. Pictet.

Fig. 15. Type à peu près semblable; même gisement.

Fig. 16. Individu très-jeune; même gisement.

Fig. 17. Grand échantillon un peu anormal, à région palléale prolongée et avec 3 plis au bord frontal. Même gisement. Coll. Campiche.

Fig. 18. Grand individu de la même espèce, provenant des Marnes d'Hauterive (facies corallien) de Censeau. Coll. Pictet.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

Terebratula Sella, Sowerby.

(Pl. CCII, Fig. 19.)

SYNONYMIE.

Terebratula sella, Sowerby, 1823, Min. Conch., pl. 437, fig. 1, du lower greensand.
Terebratula biplicata, de Buch, 1834, Mém. Soc. géol. de France, III, p. 218 *(partim)*.
Terebratula sella, J. Sow., 1836, in Fitton, Trans. Geol. Soc., tome IV, p. 130, etc.
Terebratula sella et T. biplicata, Rœmer, 1841, Norddeutsche Kreide, p. 43, pl. VI, fig. 17, du Hils.
Terebratula sella et T. lentoidea, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 12 et 30, pl. XV, fig. 10.
Terebratula sella, Forbes, 1845, Quart. Journ. Geol. Soc., tome I, p. 345, du lower greensand.
Id. Fitton, 1847, id.; tome III, p. 289 (tableau), id.
Id. d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 91, pl. 510, fig. 6—12; id. Prodrome 1850, tome II, p. 120, de l'étage néocomien supérieur et de l'étage aptien.
Terebratula biplicata, var. sella, Strombeck, 1849, Zeitschrift der deutschen geol. Ges., tome I, p. 464; de l'étage néocomien de Brunswick.
Terebratula sella, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, pag. 436 et 444; du calcaire à spatangues de la Haute-Marne et de l'argile à plicatules.
Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 35.
Id. De Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol. de France, tome X, p. 103, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 287, de l'étage aptien.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 16 et 25, du calcaire à ptérocères.
Id. Davidson, 1855, Paleont. Soc., Brit. Cret. Brachiop., p. 59, pl. 7, fig. 4—10; du lower greensand et du gault.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, tome IV, p. 76; de l'étage néocomien moyen.
Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. Yonne, p. 140, de l'étage aptien.
Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. Suisse, Terr. aptien, page 144.
Id. Mortillet, 1858, Géol. et Pal. de la Savoie, p. 238 et 243; de l'étage urgonien et de l'étage aptien.
Id. d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol. de France, tome VI, pag. 371 et suiv. de la Clape.
Id. Ducret, 1860, Revue Savoisienne, p. 14, de l'étage aptien inférieur.
Id. P. de Loriol, 1861, Descr. an. inv. foss. du Mont Salève, p. 119, pl. XV, fig. 17, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 56 et 92, de l'argile à plicatules du Dép. de Vaucluse et de l'étage néocomien de la Clape.
Id. Ooster, 1863, Petref. remarq. Brachiopod, p. 21 (et pl. 6, fig. 1—11 ?) Les figures paraissent pour la plupart ne pas se rapporter à cette espèce.
Id. Walker, 1868, The geological magazine, t. V, p. 403, pl. 18, fig. 7, du lower greensand d'Upware.
Id. P. de Loriol, 1869, Mém. Soc. helvét., Desc. des couches du Landeron, p. 29, pl. II, fig. 8, de l'étage urgonien.
Id. Jaccard, 1869, Carte géol. Suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 158, du néocomien marneux.

DIMENSIONS :

Mesurées sur des échantillons typiques anglais.

Longueur	32 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,95
» épaisseur	0,42 à 0,60
Angle apicial	78° à 80°

Mesurées sur des échantillons de Sainte-Croix.

Longueur	32 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,78 à 0,93
» épaisseur	0,40 à 0,55
Angle apicial	78° à 88°

Description. Coquille déprimée, ovale ou pentaèdre, ordinairement un peu plus longue que large, amincie du côté cardinal et élargie du côté frontal, la plus grande largeur étant plus près du bord frontal que du crochet. Grande valve un peu plus convexe que l'autre, uniformément arrondie près du crochet, et présentant, à partir du milieu de la longueur, une saillie arrondie bordée de deux sillons évasés. Crochet recourbé, arrondi sur les côtés. Foramen médiocre. Deltidium normal et bien visible. Petite valve présentant vers le bord frontal deux côtes arrondies, séparées par une dépression étroite et en général assez marquée ; elles sont accompagnées extérieurement, de chaque côté, d'une autre dépression fort large. Commissure latérale des valves très-sinueuse. Bord frontal ayant la forme d'un M renversé très-ouvert. Le test est lisse, marqué seulement de lignes d'accroissement ; sur les individus bien conservés on observe à la loupe de petites stries rayonnantes. La ponctuation est très-fine.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *T. acuta ;* elle présente les mêmes caractères quant au crochet, au deltidium et aux plis ; aussi comprenons-nous très-bien l'opinion de ceux qui ne la considèrent que comme une simple variété. Toutefois, nous persistons à l'inscrire comme distincte, en nous fondant sur son angle apicial plus ouvert et sa largeur bien plus grande. La comparaison d'un très-grand nombre d'échantillons ne nous a guère fourni de formes intermédiaires. Elle a également des rapports avec la *T. Dutempleana*, mais elle s'en distingue par sa plus grande largeur et son contour plus pentagonal. Son foramen médiocre et son deltidium bien visible empêcheront de la confondre avec les *T. Carteroniana*, *valdensis* et *russillensis*.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. sella* se trouve dans l'étage aptien inférieur, où elle est très-typique. On la rencontre aussi dans l'étage des marnes d'Hauterive. Elle y est en général assez bien caractérisée, mais certains exemplaires tendent à se rapprocher de la *T. acuta*. Nous avons parlé plus haut de la rareté des formes intermédiaires entre ces deux espèces ; c'est, en particulier, dans cet étage que l'on peut trouver quelques exceptions à cette règle.

Autres gisements observés. (Coll. Pictet.) L'étage des marnes d'Hauterive à Censeau (les trois facies). Le facies corallien, en particulier, en renferme beaucoup, et elles y sont bien caractérisées. C'est la couche la plus inférieure où nous la connaissions.

Vient ensuite la couche à *Ammonites Astierianus*, à Villers-le-lac et à Saint-Claude.

Puis l'étage des marnes d'Hauterive proprement dites, à Villers-le-lac, à Saint-Lupicin, à Cinquétral, au Mont Salève, à Rumilly.

L'étage urgonien inférieur, au Landeron, à Morteau, au Mauremont.

L'étage urgonien supérieur, à Annecy.

L'étage aptien inférieur, à la Presta, à la Perte-du-Rhône (calc. à ptérocères et marne jaune), à Boveresse.

En dehors de notre région jurassienne, nous pouvons citer :

L'étage néocomien de La Clape, d'Allauch, de Sauve (Gard), de Gynaserois (Bouches-du-Rhône), d'Escragnolles, d'Auxerre, de Bernouil, de Marolles, du Rimet, de Bettancourt, de Sault, de Vaucluse.

L'étage urgonien des environs d'Apt et de Voreppe (Isère).

L'étage aptien de Saint-Dizier, de Lusson (Gard), de Wagnas (Ardèche), de Gurgy, de Montierender (Haute-Marne), de Lechêne (Vaucluse), d'Arcaine (Aragon).

Le lower greensand d'Atherfield, de Sandown, de Shanklin, d'Upware.

Le hils du Hanovre et du Brunswick.

Explication des figures.

Pl. CCII. Fig. 19. Grand exemplaire de la *T. sella*, de l'étage des marnes d'Hauterive, à Censeau, facies corallien; de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 19 e. Fragment de test fortement grossi, montrant les petites stries rayonnantes.

Terebratula depressa, Lamarck.

(Pl. CCV, fig. 6 à 9.)

SYNONYMIE.

Terebratula depressa, Lamarck, 1819, Anim. s. vert., 1re éd., t. VI, p. 249 (excl. var. 6).

Terebratula longirostris, Rœmer (non Wahl.), 1840, Kreide, p. 42, pl. 7, fig. 16, d'Essen.

Terebratula nerviensis, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol. de France, 2me série, t. II, p. 313, pl. 17, fig. 2—10, du tourtia.

Terebratula Viquenesli, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol. de France, 2me série, t. II, p. 316, pl. 18, fig. 1, du tourtia.

Terebratula depressa, Davidson, 1850, Ann. and Mag. of nat. hist., 2me série, t. V, p. 435, pl. 13, fig. 15.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 172, de l'étage cénomanien.

Id. Davidson, 1855, Monogr. of the Brit. Cret. Brach., p. 70, pl. 9, fig. 9—24, des sables de Farringdon.

Terebratula depressa, Pictet et Renevier, 1858, Monog. de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône, p. 144, pl. 20, fig. 4.

Id. Meyer, 1864, Geolog. Magazine, vol. I, p. 254, pl. 11, fig. 15, du lower greensand de Shanklin.

Id. Walker, 1868, Geolog. Magaz., vol. V, p. 403, pl. 18, fig. 1 et 2, du lower greensand d'Upware.

Id. Schlœnbach, 1868, Brachiopoden der N. deutschen Cenoman-Bildungen, p. 47, pl. 21, fig. 9, du tourtia.

DIMENSIONS :

Longueur	de 32 à 38 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	de 0,77 à 1,09
» épaisseur	de 0,48 à 0,52
Angle apicial	de 70° à 97°

Description. Grande coquille ordinairement ovale, allongée, rarement suborbiculaire, parfois même plus large que longue, relativement peu épaisse. Grande valve convexe, pas sensiblement plus bombée que l'autre, marquée ordinairement vers le bord frontal d'une dépression large, mais peu profonde, correspondant à un pli proportionnel de la petite valve ; ce pli et cette dépression forment une saillie assez marquée en avant de la région frontale. Ces accidents ne se rencontrent pas sur tous les exemplaires. Bord frontal le plus souvent largement sinueux au milieu, rarement tout à fait droit. Commissure latérale des valves largement, mais peu profondément arquée vers la région frontale. Crochet de la grande valve long, étroit, le plus souvent peu recourbé, sans trace de carène sur les bords, tronqué par un grand foramen. Deltidium long et large, d'une seule pièce. La surface des valves est tout à fait lisse ; là où la couche externe du test est enlevée, on aperçoit fort bien de fines stries rayonnantes.

Variations. Parmi les huit exemplaires que j'ai sous les yeux, les uns sont parfaitement normaux, mais il s'en trouve d'autres qui correspondent exactement à la variété nommée *Cyrta* par M. Walker. Dans cette variété les valves sont plus bombées que dans le type ; la largeur égale ou surpasse la longueur ; le crochet se raccourcit et se recourbe en cachant une partie du deltidium. Les jeunes individus qui appartiennent à cette variété sont suborbiculaires et leur bord frontal n'est pas sinueux. Les autres exemplaires sont très-typiques, mais n'atteignent pas la taille des échantillons d'Angleterre.

Rapports et différences. Cette espèce n'avait été ni décrite, ni étiquetée par M. Pictet ; mais c'est avec certitude que je la rapporte à la *T. depressa*, dont j'ai sous les yeux de beaux exemplaires, absolument identiques, provenant du lower greensand d'Upware, et envoyés par M. Davidson. Cette grande Térébratule est facile à reconnaître ; on la distinguera toujours des *T. Dutempleana* et *Moutoniana* par sa petite valve, qui ne porte qu'une large saillie médiane, son bord frontal peu sinueux, mais cependant largement infléchi en avant, son grand crochet souvent presque droit et son long delti-

dium. On ne la confondra pas avec la *T. Aubersonensis* qui est une *Waldheimia* à crochet caréné sur les bords. D'après Schlœnbach, la *Ter. longirostris*, Wahl., avec laquelle Rœmer confondait la *T. depressa*, est fort différente.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien supérieur où elle est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le tourtia de Belgique, le lower greensand d'Upware, l'aptien de la Perte-du-Rhône. On la trouve encore en Angleterre, dans les sables de Farringdon, et en Allemagne dans le Grünsand (tourtia) d'Essen, etc.

P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CCV. Fig. 6 a, b, c, d. Terebratula depressa, de grandeur naturelle.
Fig. 7. Jeune individu suborbiculaire.
Fig. 8. Autre exemplaire de la même espèce un peu plus allongé.
Fig. 9. Autre exemplaire de grande taille, appartenant à la variété *Cyrta*.

Ces figures sont de grandeur naturelle; les originaux proviennent de l'étage aptien de Sainte-Croix (Coll. Campiche).

Terebratula Dutempleana, d'Orbigny.

(Pl. CCV, fig. 1 à 5.)

SYNONYMIE.

Terebratula biplicata, Sowerby, 1815, Mineral. Conch., pl. 90 (non Brocchi), du gault de Cambridge et de l'upper greensand de Warminster.
Id. J. Sowerby, 1825, Mineral. Conch., pl. 437, fig. 3, 4, 5.
Id. Fitton, 1836, Geol. Trans., IV, p. 114, 130 etc. du gault et du lower greensand.
Terebratula Dutempleana, d'Orbigny, 1845, Pal. franç., Terr. crét., t. IV, p. 93, pl. 511, fig. 1-8, du gault.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès de la géologie, t. IV, p. 179, 202 etc.
Id. Pictet et Roux, 1853, Monog. des Grès verts, p. 536, pl. 51, fig. 1—4, du gault et de l'aptien.
Id. A. Gras, 1852, Catalogue des fossiles de l'Isère, p. 39, de l'étage albien.
Id. Studer, 1853, Geologie der Schweiz, t. II, p. 83, 289 etc., du gault.
Id. Cotteau, 1853—57, Mollusques foss. de l'Yonne; Prodrome, p. 140, de l'étage albien.
Terebratula biplicata, Davidson, 1853, Monog. of the Brit. Cret. Brach., p. 55, pl. 6, fig. 1-49 du gault, de l'upper greensand et du lower greensand.
Id. Pictet et Renevier, 1858, Descr. du Terr. aptien de la Perte-du-Rhône, p. 143, pl. 20.
Terebratula Dutempleana, Mortillet, 1858, Géologie et Min. de la Savoie, p. 243 et 244, de l'étage aptien.
Id. Lory, 1861, Descr. géol. du Dauphiné, p. 338, du gault.
Id. Coquand, 1862, Géol. et Pal. de la prov. Constantine, p. 287, de l'étage albien.
Terebratula biplicata, Coquand, 1865, étage aptien de l'Espagne, p. 173.
? ? *Id.* Schlœnbach, 1868, Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen, p. 33, pl. 21, fig. 1—6, de l'étage cénomanien.

Terebratula Dutempleana, Walker, 1868, Brach. of the lower greensand of Upware ; Geol. Magazine, t. V, p. 403, du lower greensand d'Upware.

Terebratula biplicata, Jaccard, 1870, Descr. du Jura vaudois et neuchâtelois, p. 130 (carte géol. de la Suisse, 6me livr.), de l'aptien supérieur et inférieur.

Id. Quenstedt, 1871, Brachiopodes, p. 381, pl. 48, fig. 63, 64.

N.B. On pourrait étendre considérablement cette synonymie; mais on s'exposerait dans bien des cas à donner des citations douteuses.

DIMENSIONS :

Longueur	19 à 45 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,63 à 0,82
» » épaisseur	0,41 à 0,56
Angle apicial	58° à 76°

Description. Coquille ovale, toujours notablement plus large que longue, souvent assez étroite et épaisse, d'autres fois dilatée et comprimée ; la plus grande largeur se trouve ordinairement vers les deux tiers de la longueur à partir du crochet, et la coquille se trouve ainsi toujours sensiblement rétrécie vers le bord frontal, qui est plus ou moins tronqué. Grande valve ordinairement un peu plus bombée que la petite valve, et régulièrement convexe; elle porte un pli médian longitudinal, le plus souvent très-court, quelquefois presque nul ; ce pli est accompagné de chaque côté d'une dépression courte, plus ou moins accentuée, et il aboutit au bord frontal. Petite valve convexe, bombée; elle porte deux plis courts, plus courts que celui de la grande valve, souvent très-accentués, très-rarement indistincts; leur écartement varie, mais en général, dans les individus que j'ai sous les yeux, ils sont rapprochés, et la dépression qui les sépare est fort étroite. Crochet de la grande valve relativement assez court, épais, recourbé et tronqué par un grand foramen. Deltidium court, mais bien visible. Commissure latérale des valves toujours arquée, mais plus ou moins fortement. Bord frontal toujours sinueux, mais plus ou moins profondément, en raison directe de la saillie des plis. La surface des valves est lisse, simplement marquée de plis d'accroissement, parfois assez sensibles.

Rapports et différences. M. Pictet n'avait encore ni nommé, ni décrit cette espèce; j'ai dû m'en charger, et je l'ai envisagée exactement comme il l'avait fait lui-même dans d'autres ouvrages. Dans la Monographie de l'étage aptien, cette espèce est décrite sous le nom de *T. biplicata;* mais on peut voir (p. 66 et p. 79 du présent mémoire) qu'il avait depuis lors repris le nom de *T. Dutempleana.* Il me paraît maintenant bien démontré que le nom de *biplicata* doit être rendu à une espèce du lias, et que la *T. Dutempleana* étant la même espèce que la *T. biplicata*, Sow., le premier de ces deux noms doit être conservé. M. Davidson paraît être revenu à cette manière de voir, car il a étiqueté du nom de *T. Dutempleana* les exemplaires de cette espèce qu'il a eu la bonté de m'envoyer. Ces individus proviennent de l'upper greensand et appartiennent

presque tous au type à plis très-écartés; cependant quelques-uns se rapprochent des exemplaires que j'ai décrits, et qui, presque tous, ont les plis serrés; ces échantillons de l'étage aptien sont identiques à ceux du gault de la Perte-du-Rhône et des Alpes, et le plus grand nombre d'entre eux se rapportent aux formes figurées par d'Orbigny. En général, ils sont bien caractérisés et atteignent une grande taille. La *T. Dutempleana* est assez voisine de la *T. Moutoniana*, mais elle s'en distingue par ses plis toujours indiqués, quoique à des degrés différents, et, partant, par la commissure de ses valves toujours plus ou moins sinueuse. La *T. sella* est bien plus large, plus fortement plissée; son crochet est aussi moins recourbé. L'espèce cénomanienne, à laquelle doit, suivant toute probabilité, rester le nom de *T. phaseolina*, est aussi plus large, moins épaisse, et son crochet est bien moins arqué.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. Dutempleana* ne se rencontre à Sainte-Croix que dans l'étage aptien où elle est abondante, soit dans l'aptien inférieur, soit dans l'aptien supérieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien de la Presta (Val-de-Travers), de la Perte-du-Rhône (Ain). Le gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet et d'autres localités des Alpes, de Clar, etc., l'upper greensand de Cambridge, le redchalk de Hunstanton près Norfolk, etc. Coll. Pictet, etc. En général, cette espèce caractérise surtout l'étage aptien dans la région jurassienne, tandis qu'en Angleterre elle paraît y être rare et se montrer principalement dans le gault et l'upper greensand.

Autres gisements indiqués. Voir la synonymie. *P. de Loriol.*

Explication des figures.

Pl. CCV. Fig. 1 à 5. Terebratula Dutempleana, exemplaire type (fig. 1) et ses diverses variétés de forme. Ces échantillons proviennent de l'étage aptien de Sainte-Croix et ont été dessinés de grandeur naturelle. Ils appartiennent à la collection Campiche.

Terebratula squammosa, Mantell.

(Pl. CCV, fig. 10—14.)

SYNONYMIE.

Terebratula squammosa, Mantell, 1822, Geology of Sussex, p. 132.
Id. Morris et Davidson, 1847, Ann. and Mag. of nat. hist., vol. XX, p. 254, pl. 18, fig. 8.
Terebratula disparilis pars, d'Orbigny, 1847, Paléontologie française, Terr. crét., vol. IV, p. 100, pl. 515, fig. 16—19 (excl. fig. 12—15).
Terebratula squammosa, Bronn, 1848, Index pal., p. 1251.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 172, de l'étage cénomanien.
Terebratula disparilis pars, d'Orbigny, 1850, Prodrome, id.

Terebratula squammosa, Davidson, 1852, Monogr. of the Brit. Cret. Brach. (Pal. Soc. London), p. 50, pl. 5, fig. 5—11. Du Chloritic marl et de l'upper greensand.

Id. Morris, 1854, Catal. of brit. foss., 2me éd., p. 159.

Id. Schlœnbach, 1864, Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen, p. 452 *et passim.*

Id. Quenstedt, 1870, Brachiopodes, p. 386, pl. 48, fig. 78—79.

DIMENSIONS :

Longueur	6 à 15 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,71 à 0,80
» épaisseur	0,60 à 0,71
Angle apicial	65° à 78°

Description. Coquille ovale allongée, toujours plus large que longue, tantôt arrondie, tantôt tronquée dans la région frontale, parfois très-épaisse. Grande valve ordinairement plus bombée que l'autre, fortement convexe, souvent gibbeuse. Petite valve convexe, quelquefois un peu amincie, comme en biseau, vers le bord frontal ; elle présente rarement deux inflexions latérales. Crochet de la grande valve sans carènes latérales, court, épais, très-recourbé et tronqué obliquement par un foramen arrondi. Deltidium large, court, très-souvent caché par le crochet. Bord frontal tronqué et sans inflexion dans la très-grande majorité des exemplaires ; quelquefois la petite valve a une tendance à se biplisser, et alors la ligne frontale s'infléchit légèrement au milieu. Commissure latérale des valves à peu près droite. La surface des valves est ornée de lamelles concentriques régulières, comme étagées, à peu près également espacées, accompagnées, surtout vers la région frontale, de gros plis d'accroissement. J'ai cru remarquer quelques traces de stries rayonnantes.

Variations. La forme de cette espèce est assez variable ; tantôt elle est presque régulièrement ovale, et la largeur maximum se trouve au milieu de la coquille. D'autres fois, la largeur maximum se rapproche de la région frontale. Le bord frontal est le plus souvent tronqué et très-rarement sinueux. L'épaisseur varie également ; les valves sont presque uniformément bombées dans certains individus et gibbeuses dans quelques autres.

La grande majorité des individus nombreux que j'ai sous les yeux ont environ 8 mill. de longueur ; ils sont tronqués sur le bord frontal, épais, et leur grande valve est plus bombée que l'autre ; leurs commissures sont droites.

Rapports et différences. Tous les caractères de cette espèce m'engagent à la rapporter à la *T. squammosa ;* seulement les stries rayonnantes caractéristiques de cette espèce ne sont pas visibles, ou tout au moins on ne peut en apercevoir que de faibles traces. Ceci peut s'expliquer par une certaine usure que paraissent avoir subi tous ces exemplaires, et ils ressemblent exactement à certains individus de Rouen, dans lesquels l'usure a fait disparaître également les stries rayonnantes. Je n'ai point osé donner

un nom nouveau à cette variété, qui peut-être n'en est même pas une. M. Pictet n'avait pas étiqueté cette espèce; je n'ai pu connaître son opinion à son égard. J'en ai communiqué quelques exemplaires à M. Davidson, qui a eu la bonté de les examiner. Il les rapproche, comme moi, de la *T. squammosa*, mais il estime qu'il faut encore faire quelques réserves jusqu'à ce que la présence des stries rayonnantes soit bien établie sur les échantillons de Sainte-Croix.

La *T. squammosa* ressemble un peu en petit à la *T. sulcifera*, Morris; mais celle-ci paraît plutôt couverte de sillons profonds que de lamelles concentriques, et ses commissures sont sinueuses.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur ou étage vraconien, contenant des fossiles albiens et cénomaniens. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Upper greensand, Pottern-butts. — Chloritic marl, Chard, Chaldon. — Greychalk, entre Douvres et Folkstone (Angleterre). — Rouen, étage cénomanien.

P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CCV. Fig. 10 a. Terebratula squammosa, de grandeur naturelle.
Fig. 10 b, c, d. La même grossie.
Fig. 11 a, b, c. Autre exemplaire de la même espèce, un peu plus étroit, de grandeur naturelle et grossi.
Fig. 12 a, b. Autre échantillon de grandeur naturelle avec le bord frontal un peu sinueux.
Fig. 13 a, b. Autre exemplaire très-renflé, de grandeur naturelle.
Fig. 14 a, b. Individu allongé, de grandeur naturelle.

Terebratula Moutoniana, d'Orbigny.

(Pl. CCIII, fig. 1—3.)

SYNONYMIE.

Terebratula Moutoniana, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 89, pl. 510, fig. 1 à 5; id. Prodrome, tome II, p. 108, de l'étage néocomien supérieur (?) et p. 120 de l'aptien (?).
Id. Geinitz, 1850, Quadersandstein, p. 214, (exclus. synon.) du hils.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès de la géologie, tome IV, p. 502, de l'étage néocomien de Robion.
Id. id., 1859, Mém. Soc. géol. de France, t. VI, p. 371 et suiv., de la Clape.
Id. Reynès, 1861, Etudes sur le synchron., p. 56 et 86.
Id. Ooster, 1863, Petref. remarq., Brachiopodes, p. 20 *(partim)*, p. 1-5, fig. 5-12.
Id. Pictet, 1867, Mélang. paléont. Faune de Berrias, p. 103, pl. 25, fig. 1-4, de l'étage néocomien inférieur.

? Terebratula Moutoniana, Walker, 1868, Greensand brachiopoda, Geological magazine, vol. V, p. 403, pl. 18, fig. 6.

Id. Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois, p. 139 (carte géol. de la Suisse, 8me livr.).

DIMENSIONS:

Longueur du type de Berrias	35 mill.
» des échantillons de Sainte-Croix	20
Par rapport à la longueur, largeur	0,80
» » épaisseur	0,50
Angle apicial, environ	90°

Description. Coquille ovale, déprimée, plus étroite vers la région cardinale, élargie et subtronquée dans la région frontale. Grande valve plus profonde que l'autre. Crochet non caréné, fortement recourbé et raccourci de manière à cacher presque complétement le deltidium. Foramen médiocre. Petite valve présentant souvent vers le bord frontal une surface aplatie, légèrement relevée sur les côtés par un angle peu prononcé. Commissure latérale des valves oblique, d'abord droite, puis un peu arrondie du côté de la grande valve. Commissure frontale droite, ou faiblement arquée dans son milieu et plus ou moins relevée sur ses bords. Le test est lisse, avec quelques stries d'accroissement écartées, paraissant régulières dans les individus très-bien conservés. Les perforations sont très-peu serrées, disposées en séries linéaires ou en quinconces peu réguliers ; on n'en compte pas dix dans la longueur d'un millimètre.

Variations. La description ci-dessus s'applique au type ordinaire. Dans la description des exemplaires de Berrias, nous lui avons associé, et nous continuons à lui associer une forme beaucoup plus renflée, qui nous paraît se relier à ce type par des transitions; l'épaisseur arrive à être 0,80, au lieu de 0,50. Cette modification entraîne forcément une plus grande sinuosité dans la commissure latérale des valves. La commissure frontale reste sensiblement la même.

Les échantillons de Sainte-Croix sont généralement plus petits que le type. Ils présentent aussi quelquefois une légère modification dans le bord frontal (fig. 1). La commissure, au lieu d'être droite, se relève un peu dans son milieu du côté de la grande valve. Beaucoup d'entre eux sont identiques au type de Berrias.

L'original de la figure 1 *bis* montre des traces de l'armure brachiale qui semble indiquer que les bras étaient longs. S'il en était réellement ainsi, il faudrait ranger l'espèce dans les *Waldheimia*.

Rapports et différences. Il nous paraît, ainsi que nous l'avons dit ailleurs, que d'Orbigny a trop étendu les limites de la *T. Moutoniana* en y comprenant la *T. perovalis*, de Rœmer, qui est fortement striée en long. Pour nous, la vraie *T. Moutoniana* est celle de Berrias, où elle caractérise le calcaire à *T. diphyoides*. C'est l'espèce représentée par d'Orbigny dans la Paléontologie française.

Elle se distingue des espèces du groupe des *biplicatæ* par son bord frontal à peine sinueux. Son crochet non caréné suffit pour la distinguer de quelques *Waldheimia*, dont elle se rapprocherait pour la forme.

Gisement a Sainte-Croix. La partie moyenne et la partie supérieure de l'étage valangien (deuxième et troisième étages). Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage inférieur des marnes d'Hauterive (facies corallien), à Censeau. — L'étage néocomien inférieur du Justithal (Bakerboden, Sulzi). — Le même étage à Berrias, à Ganges et la Cisterne (Hérault) et à la Cadière (Gard). — L'étage néocomien d'Allauch. — Le hils du Hanovre (Schœppenstedt, Osterwald et Elligser Brinck). — L'étage néocomien d'Auxerre. Nous ajoutons avec un peu plus de doute le valangien de Girod (Ain), et le néocomien moyen des Verrières et de Villers-le-lac, et l'étage urgonien inférieur de Morteau et de la Russille.

Explication des figures.

Pl. CCIII. Fig. 1. Terebratula Moutoniana, de Berrias, de grandeur naturelle. Coll. Pictet. Fig. 1 *e*. Fragment très-grossi pour montrer la ponctuation.

Fig. 1 bis. Autre exemplaire de la même espèce et de la même localité, montrant des traces de l'armure brachiale.

Fig. 2. Autre individu de la même espèce, de l'étage valangien moyen de Sainte-Croix, de grandeur naturelle. Collection Campiche.

Fig. 3. Autre exemplaire de l'étage valangien supérieur de Sainte-Croix, de grandeur naturelle. Collection Pictet.

Note sur quelques espèces voisines de la T. MOUTONIANA.

Le type de la *Ter. Moutoniana* passe presque graduellement à des formes assez différentes, dans lesquelles on peut hésiter à reconnaître des espèces distinctes. Nous décrirons ici deux des principales, qui nous paraissent avoir plus de droit que les autres à être clairement distinguées du type. Ce sont les *T. Montmollini* et *Sueuri*.

Voici d'abord ce qu'elles ont de commun avec la *T. Moutoniana*. La courbure des valves et la grandeur du foramen sont les mêmes. La commissure latérale est toujours convexe du côté de la grande valve, circonstance qui les rapproche du groupe des *biplicatæ*, et les éloigne des *Waldheimia* (telles que *T. faba)*, avec lesquelles l'une d'entre elles a de grands rapports. Le test est lisse.

La *T. Moutoniana* a une largeur de 0,80, un angle apicial de 90°, et un crochet fortement recourbé, sans aucune trace de carène. La commissure frontale est droite ou faiblement arquée.

Cette espèce, comme nous l'avons dit plus haut, varie en devenant plus épaisse, et en

présentant en même temps un commencement de sinuosité frontale. Des échantillons de cette forme, recueillis en Allemagne, nous ont été quelquefois envoyés sous le nom de *T. faba*, Sow., auquel ils n'ont aucun droit.

En faisant quelques pas de plus, on trouve une espèce urgonienne dont nous ne possédons que peu d'échantillons, et dont il nous est par conséquent difficile de bien apprécier la valeur. Elle a un crochet identique à celui de la *T. Moutoniana*, et la commissure frontale de ses valves est aussi sinueuse que dans la *Montmollini*. Nous la négligeons pour le moment.

La *T. Montmollini*, décrite ci-dessous, diffère de la *T. Moutoniana* par deux caractères importants: son crochet clairement caréné, et la commissure frontale de ses valves très-sinueuse.

Une autre série de variations tend à se rapprocher de la *T. faba*. Elle nous fournit, avec quelques formes peu précisées, et que nous n'osons pas ériger en espèces distinctes, une série d'échantillons que nous réunissons ci-dessous sous le nom de *T. Sueuri*. Ils ont des rapports: 1° Avec la *T. acuta* et la *T. prælonga*, par leur forme aiguë du côté du crochet. Leur deltidium est intermédiaire entre celui de ces deux espèces; mais leur commissure frontale est presque droite et complétement dépourvue des plis si caractéristiques des espèces du groupe des *biplicatæ*. — 2° Avec la *T. faba*, décrite plus loin, à laquelle ils ressemblent par leur crochet allongé; mais l'absence de carènes latérales à leur crochet et leur commissure latérale arquée les en éloignent considérablement.

Nous recommandons aux collecteurs locaux l'étude détaillée des variations de ce groupe dans une localité donnée.

La connaissance de l'appareil brachial viendrait sans doute fixer définitivement la place de ces trois espèces. Il est bien possible qu'elles appartiennent toutes aux *Waldheimia;* dans tous les cas le crochet distinctement caréné de la *T. Montmollini* autorise dès à présent à la compter parmi les espèces qui appartiennent à ce sous-genre. *(Note de P. de Loriol.)*

Terebratula Sueuri, Pictet, 1872.

(Pl. CCIII, fig. 6-8.)

DIMENSIONS:

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,60
» » épaisseur	0,50
Angle apicial	45°

Description. Coquille allongée et étroite, aiguë du côté du crochet, arrondie au bord

frontal. Grande valve un peu plus bombée que l'autre, arquée, sans dépressions bien marquées. Crochet recourbé, assez long, obliquement tronqué, sans carènes sur les côtés. Deltidium complet. Foramen ovale, médiocre. Petite valve uniformément arrondie. Commissure latérale des valves convexe du côté de la grande. Commissure frontale presque droite dans son milieu et relevée sur les côtés. Le test est lisse et ne présente que des stries d'accroissement. La ponctuation est composée de trous petits, assez réguliers et médiocrement rapprochés (16 dans un millimètre).

Rapports et différences. Ce que nous avons dit ci-dessus, p. 89, suffit pour bien préciser les rapports de cette espèce. Elle tient aux *T. prælonga* et *acuta* par sa commissure latérale arquée et par son crochet étroit; sous ce point de vue même, elle forme une sorte d'exception; car l'angle de 45° est bien rare dans les Térébratules de ce groupe. Elle en diffère par l'absence des plis caractéristiques des *biplicatæ*. Elle tient aussi par sa forme étroite au groupe de la *T. longa;* mais ce rapport à signaler entre ces deux espèces est le seul; car, dans cette dernière, la commissure latérale est droite ou inverse de celle de la *T. Sueuri*, la petite valve empiétant sur la grande, de plus son crochet caréné présente une area très-marquée, et son ensemble est plus ou moins épais vers le bord frontal, au lieu d'être mince et déprimé.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (troisième étage), où elle ne paraît pas très-rare. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. La couche à *Ammonites Astierianus*, à Saint-Claude (Étallon). — L'étage urgonien inférieur de Morteau (Jaccard). L'étage urgonien supérieur d'Essert. Coll. Pictet.

Nous ajoutons quelques échantillons du Hils de Schœppenstedt, un peu plus déprimés.

Explication des figures.

Pl. CCIII. Fig. 6 a, b, c. Terebratula Sueuri, un peu grossie (un trait indique la grandeur naturelle). Sainte-Croix, valangien. Coll. Pictet.

Fig. 7. Fragment du test d'un exemplaire de la même espèce, grossi 40 fois.

Fig. 8 a, b, c. Autre exemplaire de la même espèce, du Hils de Schœppenstedt, un peu grossi; Coll. Pictet (un trait indique la grandeur naturelle).

2me SOUS-GENRE WALDHEIMIA

1re Section. — WALDHEIMIA proprement dites.

TEREBRATULA *(Waldheimia)* MONTMOLLINI, Pictet, 1872.

(Pl. CCIII, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,88
» » épaisseur	0,43
Angle apicial	100°

DESCRIPTION. Coquille ovale, déprimée, subtronquée. Grande valve un peu plus bombée que l'autre, faiblement relevée dans sa région médiane ; son crochet est large, court, peu infléchi, caréné sur les côtés, et il présente en avant une area plate. Foramen petit et surmontant un deltidium court et régulier. Petite valve marquée près de son bord frontal par une dépression médiane, bordée par deux côtes courtes et peu saillantes. Commissure latérale oblique et un peu convexe du côté de la grande valve. Commissure frontale très-sinueuse, présentant dans son milieu un petit V renversé et de chaque côté une courbe arrondie. Le test est lisse, marqué seulement de stries d'accroissement peu apparentes. Les perforations sont disposées d'une manière irrégulière. On en compte en général une vingtaine dans la longueur d'un millimètre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce ressemble à quelques variétés de la *T. Moutoniana*, savoir à celles qui sont déprimées et qui ont la commissure frontale un peu sinueuse ; mais elle ne peut pas lui être associée, et on pourra toujours la distinguer par les deux caractères suivants : 1° La commissure frontale de ses valves forme un V médian étroit, bordé par deux angles dirigés en sens inverse. 2° Son crochet est caréné et présente une area distincte.

On pourrait aussi peut-être la comparer à la *T. sella;* mais son crochet est fort différent, et les deux côtes frontales de la petite valve sont plus rapprochées et plus effacées.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. Cette espèce se trouve dans l'étage valangien supérieur, où elle paraît rare.

AUTRES GISEMENTS OBSERVÉS. L'étage néocomien (facies corallien) de Censeau (6 exemplaires, Coll. Pictet).

Nous en avons reçu des exemplaires du Hils de Schœppenstedt, tantôt sous le nom de *T. sella*, tantôt sous celui de *T. faba*.

Explication des figures.

Pl. CCIII. Fig. 4 a, b, c. Terebratula (Waldh.) Montmollini, un peu grossie, de l'étage néocomien de Censeau. (Un trait indique la grandeur naturelle.) Coll. Pictet.

Fig. 5 a, b, c, d. Autre exemplaire de la même espèce, un peu grossi (un trait indique la grandeur naturelle). Même gisement, même collection. Dans cet exemplaire le sommet du crochet se trouve brisé, et le dessinateur a un peu trop restauré ce qui en reste, ainsi que le foramen, de là vient le désaccord apparent entre le sommet de cette figure 5 et celui de la figure 4.

Terebratula *(Waldheimia)* faba, Sowerby.

(Pl. CCIII, fig. 9 et 10.)

SYNONYMIE.

Terebratula faba, Sowerby, 1836, Trans. geol. Soc., tome IV, p. 130, pl. 14, fig. 10.
Terebratula longa, Rœmer, 1836, Ool. Geb., p. 22, pl. 18, fig. 12, du Hils.
Id. id., 1841, Kreidegeb., p. 44, id.
Terebratula faba, Credner, 1864, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., p. 563, pl. 21, fig. 3′, 4′ et 5′, du Hils.
Terebratula longa, Quenstedt, 1871, Petref. Deutschl.: Die Brachiopoden, p. 338, pl. 18, fig. 12.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill
Par rapport à la longueur, largeur	0,60
» épaisseur	0,50
Angle apicial	83°

Description. Coquille plus longue que large, pointue du côté du sommet, tronquée et épaisse au bord frontal. Valves presque également bombées et régulièrement arrondies, sans dépressions, ni plis. Crochet court et étroit, peu arqué, légèrement caréné sur les côtés. Foramen très-petit, surmontant un deltidium bien visible. Commissure latérale des valves à peu près droite et ordinairement un peu enfoncée. Commissure frontale également droite ou faiblement infléchie. Test marqué de quelques plis d'accroissement écartés. Ponctuation peu régulière, composée de trous percés dans une petite saillie; on en compte environ 14 dans la longueur d'un millimètre.

Rapports et différences. Cette espèce diffère de toutes celles dont nous avons parlé jusqu'à présent, par les commissures de ses valves presque droites. Sous ce point de vue,

elle ouvre une série de formes dans laquelle nous allons décrire la *T. pseudojurensis*, la *T. tamarindus*, etc. Elle diffère de toutes par son allongement et sa forme, qui rappelle la *T. lagenalis*. Nous la comparerons en détail à chacune d'entre elles, à mesure que nous les décrirons.

Histoire. L'histoire de la *T. faba* est compliquée et difficile. Sowerby, le premier, l'a décrite et figurée sous le nom de *faba*, d'après des échantillons du lower greensand. La comparaison de la figure qu'il en a donnée nous laisse peu de doutes sur l'assimilation de nos échantillons avec cette espèce.

Rœmer, dans son Oolith. Geb., en a donné une figure plus certaine sous le nom de *T. longa*, et, si l'on peut discuter notre point de départ, qui est la figure de Sowerby, il n'y a alors aucun doute que l'espèce que nous décrivons ici est la vraie *T. longa* de Rœmer. Malheureusement ce nom ne peut pas être conservé, car il a été donné, en 1830, par Zieten à une espèce jurassique.

D'Orbigny, en 1847, a adopté le nom de *T. faba*, Sow.; mais il l'a transporté évidemment à une autre espèce, qui est la *T. celtica*.

M. Davidson a reconnu avec raison que la *faba* de Sowerby n'est ni la *celtica* de Morris, ni la *faba* de d'Orbigny. Nous sommes moins sûr qu'il interprète bien Sowerby en transportant ce nom de *T. faba* à une espèce du grès vert supérieur; et nous ne pouvons pas être d'accord avec lui quand il réunit la *celtica* à la *longa* de Rœmer.

M. Credner a donné de nouvelles figures de la *T. longa* de Rœmer, qu'il associe avec raison à la *T. faba*, Sow., mais à tort, suivant nous, à la *faba*, d'Orb.

Gisement. Cette espèce paraît très-rare dans nos environs. Elle a été trouvée par M. Jaccard dans le calcaire néocomien jaune du Locle.

Nous en avons aussi un individu de Marolles.

Explication des figures.

Pl. CCIII. Fig. 9. Ter. faba, Sow., de l'étage néocomien de Marolles, une fois et demie la grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 9 e. Fragment de test grossi 40 fois.

Fig. 10. La même espèce du calcaire jaune du Locle (partie supérieure du néocomien moyen). Coll. Jaccard. Un trait indique la grandeur naturelle.

Terebratula *(Waldheimia)* pseudojurensis, Leymerie.

(Pl. CCIII, fig. 11 à 15.)

SYNONYMIE.

Terebratula pseudojurensis, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, t. V, p. 12 et 30, pl. 15, fig. 5 et 6; de l'étage néocomien.

Terebratula pseudojurensis, Matheron, 1842, Catal., p. 131.

Id. d'Orbigny, 1847, Pal. franç., Terr. Crét., t. IV, p. 74, pl. 505, fig. 11—16, de l'étage néocomien.

Id. id., 1850, Prodrome, t. II, p. id.

Id. Buvignier, 1852, Statistique de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. Bayle et Ville, 1854, Bull. Soc. géol. de France, t. XI, p. 502, de l'étage néocomien d'Algérie.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.

Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. de l'Yonne, p. 139, de l'étage néocomien.

Id. P. de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. Salève, p. 121, de l'étage néocomien moyen.

Id. id., 1868, Monog. des couches de l'étage valangien d'Arzier, p. 54, pl. IV, fig. 12, 13 et 14 ; de la couche *B.*

Id. Walker, 1868, Greensand Brachiopoda, Geol. magazine, t. V, p. 405, pl. 18, fig. 8—11, du lower greensand d'Upware.

Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse ; Jura vaudois et neuchâtelois, p. 158 et 166, de l'étage néocomien moyen et de l'étage valangien supérieur.

Id. Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois, p. 136 (Carte géol. de la Suisse, 8me livr.).

DIMENSIONS :

Longueur	23 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,70 à 0,78
» épaisseur	0,60 à 0,65
Angle apicial	70° à 90°

Description. Coquille ovale ou pentaèdre, assez épaisse, allongée sur la région cardinale, tronquée et souvent échancrée sur la région frontale. Grande valve un peu plus bombée que l'autre, marquée d'une dépression médiane vers le bord frontal. Crochet court et étroit, un peu recourbé. Foramen petit ou médiocre, séparé de la charnière par un deltidium court, mais bien visible. Petite valve uniformément arrondie, sauf vers la dépression frontale. Commissure latérale des valves droite. Commissure frontale presque droite ou rendue légèrement sinueuse par une avance de la grande valve sur la petite. Test lisse, lignes d'accroissement à peine marquées. Ponctuation composée de trous ovales rangés en séries droites ou flexueuses, offrant à peu près les mêmes dimensions et les mêmes distances que ceux de la *T. tamarindus;* mais avec une disposition moins régulière, et ne formant qu'accidentellement des quinconces ; on compte quinze trous dans un millimètre.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *T. tamarindus* et de la *T. villersensis.* On peut, en général, très-bien l'en distinguer par sa largeur moindre à proportion de la longueur, par son crochet plus étroit et par sa région frontale échancrée par une sinuosité qui laisse de chaque côté une saillie assez prononcée. Mais on ren-

contre certains échantillons que l'on peut être embarrassé de classer, et pour lesquels on hésite entre des *T. tamarindus* un peu allongées et bien tronquées, et des *T. pseudojurensis* plus courtes qu'à l'ordinaire, et chez lesquelles la sinuosité frontale aurait presque disparu. Dans ce cas-là, le meilleur caractère est la ponctuation. Des trous en quinconces très-réguliers caractérisent la *T. tamarindus*, des trous en séries la *T. pseudojurensis*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage des marnes d'Hauterive. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage, à Cressier, au Landeron, à Hauterive, à Villers-le-lac, à la Côte-aux-Fées et au Mont Salève. — Le facies corallien du néocomien de Censeau. Coll. Pictet.

L'étage néocomien de Marolles, d'Auxerre, de Bernouil, de la Clape. Coll. Pictet.

Le lower greensand d'Upware, communiqué par M. Davidson.

Dans les vraies *T. tamarindus* du lower greensand d'Angleterre, le crochet est bien plus large, plus massif que celui de la *T. pseudojurensis*. J'ai pu voir sur quelques moules de la *T. pseudojurensis* que le septum médian arrivait presque jusqu'à la moitié de la longueur de la petite valve. La différence dans le mode de ponctuation sur laquelle M. Pictet insiste, n'est pas très-facile à apprécier dans ces deux espèces. On en jugera en comparant les figures grossies qui sont cependant suffisamment exactes.

(Note de P. de Loriol.)

Variété valangienne.

(Pl. CCIII, fig. 14 et 15.)

DIMENSIONS :

Longueur	18 mill.
Par rapport à la longueur : largeur	0,85
» épaisseur	0,53
Angle apicial	90° à 95°

On pourrait peut-être envisager cette variété comme une espèce distincte, si, parmi les exemplaires que nous lui rapportons, il ne s'en rencontrait pas qui présentent d'assez grandes différences individuelles, et d'autres qui tendent à rapprocher beaucoup la variété du type.

Elle est plus large que la vraie *pseudojurensis*, et elle a un foramen ordinairement plus grand. Ses ponctuations se rapprochent davantage de celles de la *T. tamarindus;* les trous sont disposés sur des lignes un peu sinueuses, mais assez régulièrement équidistantes pour pouvoir être reliées dans l'autre sens par des lignes droites; ils forment des quinconces moins réguliers que dans la *T. tamarindus*, et plus réguliers que dans la *T. pseudojurensis*. L'échancrure du bord frontal est quelquefois très-prononcée; d'au-

tres fois aussi presque nulle. Les individus qui se trouvent dans ce dernier cas pourraient presque être rapportés à la *T. tamarindus*.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, ce qui nous empêche d'envisager cette variété comme une espèce distincte, c'est une certaine variabilité que l'on peut observer parmi les individus recueillis dans tous les gisements d'où elle nous est connue. Dans tous, il y a des individus courts et des individus longs. A Cinquétral, les courts dominent; à Arzier, ce sont les longs. La plupart ont un grand foramen; dans quelques-uns, il est aussi petit que dans les *T. pseudojurensis* bien typiques. On trouve aussi, dans chacun des gisements, des individus à bord frontal échancré, ce qui est le cas le plus fréquent, mais aussi des individus à bord frontal droit. Nous répétons encore ici que quelques exemplaires se rapprochent beaucoup des *T. tamarindus* pour la forme, mais que leurs ponctuations ne forment jamais des quinconces parfaitement réguliers.

Gisement de la variété a Sainte-Croix. La partie supérieure de l'étage valangien (Coll. Campiche), où l'espèce est variable et mal caractérisée.

Autres gisements observés. L'étage valangien de Cinquétral (Jura), d'Arzier (Vaud), et de Comte (Jura), facies à ptérocères.

Explication des figures.

1° Formes typiques.

Pl. CCIII. Fig. 11 a, b, c, d. Terebratula pseudojurensis du Landeron, grossie une fois et demie.

Fig. 11 e. Fragment de test, grossi 40 fois.

Fig. 12 a, b. Autre individu de la Côte-aux-Fées, différent du précédent par la largeur du bord frontal; de grandeur naturelle.

Fig. 13 a, b. Individu de l'étage néocomien d'Auxerre; de grandeur naturelle.

2° Variété valangienne.

Fig. 14 a, b. Individu du néocomien inférieur K de Cinquétral.

Fig. 15 a. Autre exemplaire de l'étage valangien de Comte grossi une fois et demie. Un trait indique la grandeur naturelle.

Les échantillons figurés appartiennent à la collection Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* tamarindus, J. Sowerby.

(Pl. CCIV, fig. 1-3.)

SYNONYMIE.

Terebratula tamarindus, J. Sow., 1836, in Fitton, Trans. geol. Soc., IV, p. 338, pl. 14, fig. 8, du lower greensand.

Terebratula faba, J. Sow., 1836, id., pl. 14, fig. 10, du lower greensand (non *T. faba,* d'Orb.).

Terebratula subtriloba, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol. de France, 2e série, V, p. 12, pl. 15, fig. 7, 8 et 9, du terrain néocomien inférieur.

Terebratula tamarindus, d'Orb. 1847, Pal. fr., Ter. crét., IV, p. 72, pl. 505, fig. 1-10, de l'étage néocomien inférieur.

Id. Geinitz, 1850, Quadersandstein, p. 214, du Hils et du grès vert de Essen.

Id. Abich, 1851, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., tome III, p. 33.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 502, de l'étage néocomien de Robion.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, t. VIII, p. 436 et 444, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne et de l'argile à plicatules.

Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 31.

Id. de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., t. X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.

Waldheimia tamarindus, Davidson, 1855, Pal. Soc., Brit. Cret. Brach., p. 74, pl. 9, fig. 26 à 31, de l'upper greensand et du lower greensand.

Terebratula tamarindus, Sharpe, 1854, Quart. Journ. geol. Soc., t. X, p. 191, de Farringdon.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, tome IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.

Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. de l'Yonne, p. 140, de l'étage néocomien.

Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 82, de l'étage néocomien.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 145.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 230, de l'étage néocomien du Mont Salève.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études sur le Jura neuchâtelois, p. 38 et 42; de l'étage néocomien moyen et de l'étage valangien.

Id. d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol. de France, t. VI, p. 371 et suiv., de la Clape.

Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 45 et 92; de l'étage néocomien des Basses-Alpes et de l'Aude.

Id. Gümbel, 1862, Bayer. Alpengeb., p. 47.

Id. Ooster, 1863, Petrif. remarq., Brachiopodes, p. 32.

Terebratula (Waldheimia) tamarindus, Credner, 1864, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., t. XVI, p. 564, pl. 21, fig. 13-16.

Megerlia tamarindus, Schlœnbach, 1866, id., t. XVIII, p. 366 (Brachiopoden von Ahaus).

Terebratula tamarindus, Pictet, 1867, Mélanges paléont., Faune de Berrias, p. 105, pl. 26, fig. 1 et 2, de l'étage néocomien inférieur.

Id. P. de Loriol, 1869, Mém. Soc. helv., t. XXIII, p. 34, pl. 2, fig. 9-11, de l'étage urgonien du Landeron.

Id. Walker, 1868, Greensand Brachiopoda, Geological magazine, vol. V, p. 405, pl. 19, fig. 9 et 10. Du lower greensand d'Upware.

Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 134, de l'étage aptien inférieur.

DIMENSIONS (prises sur les échantillons aptiens de la Presta) :

Longueur	16 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,87 à 1,0
» épaisseur	0,50 à 0,65
Angle apicial	98°

Description. Coquille à peu près aussi longue que large, à contour arrondi, plus ou moins polygonal, subtronquée sur la région palléale. Grande valve un peu plus bombée que l'autre ; son crochet est court et large, fortement recourbé et caréné sur les côtés. Foramen et deltidium médiocres. Commissure latérale des valves droite. Commissure frontale droite, ou présentant souvent aussi une légère inflexion. Le test ne porte que des stries d'accroissement. La ponctuation est bien marquée ; les points sont régulièrement disposés en quinconce. Nous comptons environ 16 trous dans la longueur d'un millimètre.

Variations. La *T. tamarindus* est ronde dans son jeune âge ; plus tard, le bord frontal se tronque ; tantôt la commissure frontale reste droite, tantôt elle est un peu déviée par un allongement de la grande valve, qui s'incline légèrement vers la petite.

Il y a, en outre, des différences assez notables dans l'épaisseur. Quelquefois la coquille est presque comprimée ; quelquefois aussi elle devient assez épaisse. Cette épaisseur provient souvent du développement de la grande valve seule ; souvent aussi les deux valves, également bombées, constituent une coquille tout à fait globuleuse.

Rapports et différences. Sauf dans quelques cas exceptionnels, cette Térébratule se distingue de toutes les autres par sa forme courte et par la troncature de son bord frontal. Elle est bien voisine de certaines variétés courtes de la *pseudojurensis ;* on l'en distinguera par la disposition régulière en quinconce des perforations du test.

Quant à ses affinités génériques, nous ne pouvons pas discuter l'opinion de Schlœnbach, qui en fait une *Megerlia*, tandis que MM. Davidson et Credner la considèrent comme une *Waldheimia*. Nous n'avons aucun exemplaire qui permette de vérifier la forme et la longueur de l'appareil brachial. Ses formes extérieures sont évidemment celles des *Waldheimia*, plutôt que celles des *Megerlia*.

Gisement a sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (troisième étage). Coll. Campiche et Coll. Pictet. Formes plutôt comprimées. — L'étage des marnes d'Hauterive, id., id. — L'étage urgonien inférieur. Formes moyennes. Coll. Campiche.

Nous n'avons pu trouver aucune différence appréciable entre les individus provenant de ces divers gisements, non plus qu'entre ceux des localités dont nous allons parler.

Autres gisements observés. L'étage aptien supérieur et l'étage aptien inférieur de la Presta (échantillons nombreux et caractéristiques), l'étage urgonien du Landeron, de Morteau.

L'étage des marnes d'Hauterive à Villers-le-lac, aux Verrières, à Morteau, aux Rousses, à Hauterive, au Mont Salève. Le facies corallien du même étage, à Censeau.

L'étage valangien supérieur de Villers-le-lac, de Combe-du-lac et de Cinquétral.

En dehors de nos localités voisines de Sainte-Croix, nous pouvons citer le lower greensand d'Upware et de Shanklyn (échantillons nombreux) ; l'étage urgonien d'Orgon, ainsi que le Hils de Schœppenstedt, et l'étage néocomien de Bernouil (néocomien infé-

rieur et argiles ostréennes), de Gy-l'Évêque et d'Auxerre (Yonne), de la Clape, de Bouquet (Gard), des environs de Chambéry et de l'Eben-Alp (Appenzell).

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CCIV. Fig. 1 a, b, c. Terebratula tamarindus, échantillon de l'étage aptien de la Presta, un peu grossi; un trait indique la grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 2 a, b, c. Autre exemplaire épais et arqué sur la commissure frontale, du même gisement, un peu grossi; un trait indique la grandeur naturelle. Fig. 2 *d*, fragment de test grossi 40 fois.

Fig. 3 a. Autre individu de la même espèce du néocomien moyen de Sainte-Croix; de grandeur naturelle. Fig. 3 *b, c, d*, le même un peu grossi. Coll. Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* globus, Pictet, 1872.

(Pl. CCIII, fig. 16-19.)

DIMENSIONS :

Longueur	24 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,90
» épaisseur (type)	0,82
» » (variété)	0,55
Angle apicial	85° à 95°

Description. Coquille souvent presque exactement sphérique, sauf la petite protubérance que forme le crochet, l'épaisseur égalant la largeur et presque la longueur dans le type ordinaire. Valves également et uniformément bombées. Crochet court, arqué, faiblement caréné sur les côtés. Foramen médiocre. Deltidium presque caché. Commissure latérale des valves convexe du côté de la grande valve. Commissure frontale ordinairement sinueuse, la petite valve formant un prolongement médian bordé par deux prolongements latéraux de la grande valve. Le test est lisse, avec quelques lignes d'accroissement. La ponctuation du test est à peu près la même que dans la *T. tamarindus.*

Variations. Deux ordres de variations viennent parfois modifier les caractères de cette espèce : 1° La commissure frontale perd quelquefois ses sinuosités, et, sans arriver à être tout à fait droite, elle s'éloigne sensiblement de la ligne flexueuse qu'elle forme dans la plupart des échantillons. 2° La petite valve s'aplatit sensiblement dans certains exemplaires, qui ne présentent plus alors un ensemble à peu près sphérique, comme dans les individus bien typiques.

Rapports et différences. La *T. globus* appartient au même groupe que la *T. tama-*

rindus, et l'on peut même dire que les deux variétés précitées peuvent quelquefois tendre à se confondre avec elle. Mais, pour se faire une idée juste de l'espèce, il faut ici, comme pour presque tous les Brachiopodes, réunir un certain nombre d'échantillons du même gisement. On verra alors que partout la grande majorité d'entre eux sont presque sphériques et ont une commissure frontale très-sinueuse. Ceux-là sont certainement distincts de la *T. tamarindus*. Les formes déviées sont liées avec ce type par des transitions multiples. Ainsi, la forme plate conserve presque toujours une sinuosité frontale plus grande que celle des vraies *T. tamarindus*.

Quant aux relations génériques de l'espèce, la figure (17) que nous donnons d'un intérieur cristallisé suffit pour montrer que l'armure brachiale était très-longue et semblable à celle des *Waldheimia*.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. globus* n'a été trouvée que dans l'étage urgonien inférieur (sixième étage). Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage urgonien inférieur de la Russille (Coll. de Loriol, etc.), de Morteau, de Longeville et de Boveresse. Coll. Pictet.

L'étage urgonien de Saint-Saturnin, près Apt, id.

Explication des figures.

Pl. CCIII. Fig. 16 a, b, c. Terebratula globus; individu typique, d'une épaisseur moyenne; de l'étage urgonien de la Russille. Coll. de Loriol.

Fig. 17. Autre exemplaire de Morteau, montrant l'intérieur. Coll. Pictet.

Fig. 18 a, b. Individu à commissure frontale peu sinueuse. Urgonien de Morteau. Coll. Pictet.

Fig. 19 a, b, c. Individu à petite valve aplatie, Sainte-Croix. Coll. Campiche.

N. B. Les figures sont de grandeur naturelle.

Terebratula *(Waldheimia)* Villersensis, P. de Loriol.

(Pl. CCIV, fig. 4-8.)

SYNONYMIE.

Terebratula Villersensis, P. de Loriol, 1864, Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. de Genève, tome XVII, 2e partie, p. 438, fig. 7-10.

Id. Jaccard, 1869, Matér. pour la carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166, de l'étage valangien supérieur.

DIMENSIONS:

Longueur	30 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,95
» épaisseur	0,52 à 0,62
Angle apicial (difficile à mesurer à cause de sa convexité)	70° à 100°

Description. Coquille ovale ou ronde, déprimée chez les jeunes individus, épaisse chez les vieux. Grande valve plus renflée que l'autre, uniformément arrondie au pourtour. Crochet court, droit, caréné sur les côtés. Foramen grand, entamant fortement le deltidium, qui est presque invisible. Petite valve régulière, arrondie dans la région cardinale. Commissure latérale des valves droite. Bord frontal également droit, sans sinus. Le test est lisse; les stries d'accroissement sont souvent fortement accusées. La ponctuation est régulière et composée de trous disposés en quinconce; on en compte environ 14 dans la longueur d'un millimètre.

Variations. Les jeunes individus sont amincis vers le bord frontal; les adultes tendent, au contraire, à devenir épais dans cette région, qui présente alors une faible troncature.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue clairement de toutes celles du groupe des *biplicatæ* par la commissure de ses valves droite. Ainsi que le fait remarquer M. de Loriol, elle est surtout voisine de la *T. tamarindus*, Sow. Nous ajouterons même que les caractères distinctifs entre ces deux espèces sont peu apparents. Les meilleurs sont ceux-ci : la *T. tamarindus* est constamment plus petite, un peu plus tronquée sur la région frontale, et son contour est souvent plus anguleux ; son foramen est plus petit, son crochet plus large. La ponctuation, régulière et assez grosse, est à peu près la même dans les deux espèces; l'épaisseur ne peut guère être regardée comme un caractère spécifique, vu sa variabilité dans la *T. tamarindus*. L'une et l'autre espèce s'épaississent de même avec l'âge sur le bord frontal.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien, surtout le troisième banc. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien supérieur de Villers-le-lac. Coll. Jaccard, Coll. Pictet. — L'étage valangien inférieur de Vigneules, Coll. Pictet. — L'étage valangien de Vallorbes. Coll. P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CCIV. Fig. 4. Terebratula Villersensis, forme typique.
Fig. 4 d. Fragment de test grossi 40 fois.
Fig. 5. La même espèce, plus étroite.
Fig. 6. La même, à crochet plus grand.
Fig. 7. La même, jeune.
Fig. 8. La même, très-adulte et épaissie.

N. B. Ces coquilles ont été dessinées de grandeur naturelle. Elles proviennent toutes de l'étage valangien supérieur de Villers-le-lac et appartiennent à la collection Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* aubersonensis (Camp.), Pictet, 1872.

(Pl. CCIV, fig. 9-14.)

DIMENSIONS:

Longueur de nos plus grands échantillons	50 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,95 à 1,00
» épaisseur	0,37
Angle apicial	85° à 94°

Description. Coquille très-déprimée, à peu près orbiculaire, sauf la saillie du crochet. Valves très-inégales; la grande est bombée surtout sur la ligne médiane, tandis que la petite est presque plate ou faiblement saillante. Crochet long et large, peu infléchi, caréné sur les côtés et présentant une area bien prononcée. Foramen plutôt grand, et surmontant un deltidium fort allongé. Commissure latérale des valves presque droite, obliquement dirigée du côté de la grande valve. Commissure frontale droite ou un peu déprimée dans son milieu. Le test est lisse et marqué seulement de lignes d'accroissement écartées. La perforation est composée de trous triangulaires assez gros, disposés en quinconces un peu moins réguliers que dans la *T. tamarindus*; on n'en compte que 12 dans la longueur d'un millimètre.

Nous n'avons pas pu voir l'appareil apophysaire, mais seulement son point d'attache sur la petite valve. L'apophyse cardinale ou calcanéenne est peu développée, et il n'y a qu'une faible trace du septum médian.

Variations. Cette espèce est souvent irrégulière, et les deux valves se disjoignent facilement. Le crochet varie dans sa longueur, mais jamais assez pour annuler le deltidium, qui reste toujours bien visible et en général fort long. Il arrive quelquefois que le crochet s'écarte de la charnière, de manière à rendre l'area oblique, comme dans certaines térébratelles. La forme circulaire est également sujette à quelques variations : ordinairement la plus grande largeur est au milieu ; quelquefois elle se trouve presque sur le prolongement de la ligne cardinale. Le bord frontal, le plus souvent arrondi, s'allonge quelquefois un peu en devenant plus étroit.

Rapports et différences. Les rapports de cette espèce sont embarrassants. Sa grande area semblerait la rapprocher des térébratelles, dont l'éloigne en revanche son facies général. Il est probable qu'elle doit suivre la *T. villersensis* dans le groupe des *Waldheimia*, ce que semblent indiquer aussi son area et son crochet caréné.

Elle a, en effet, des rapports incontestables avec la *T. villersensis*, soit par son crochet caréné, soit par sa ponctuation, soit par la dimension de son foramen ; elle en diffère

par son crochet plus long, par sa petite valve plus plate et par son deltidium bien plus apparent.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (troisième étage). Elle a été récoltée par le Dr Campiche, qui lui avait donné dans sa collection le nom que nous lui conservons.

Autres gisements observés. Le facies corallien du néocomien de Censeau, où elle est assez abondante. Coll. Pictet. L'étage valangien supérieur, à Villers-le-lac (Coll. P. de Loriol).

Explication des figures.

Pl. CCIV. Fig. 9 a, b, c, d. Terebratula aubersonensis, échantillon typique du valangien supérieur de Sainte-Croix.

Fig. 10 a. Intérieur d'une petite valve. L'appareil brachial est brisé. Fig. 10 *b*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 11. Autre exemplaire de la même espèce, jeune.

Fig. 12. La même espèce, type large, à petit crochet.

Fig. 13. Autre individu large de la même espèce, avec un grand crochet.

Fig. 14. La même espèce, type étroit, à long crochet.

Toutes ces coquilles ont été dessinées de grandeur naturelle. La première vient de Sainte-Croix; toutes les autres du facies corallien de l'étage néocomien de Censeau. Elles appartiennent à la collection Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* Viteli, Pictet, 1872.

(Pl. CCIV, fig. 15.)

DIMENSIONS :

Longueur	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,72
» épaisseur	0,50
Angle apicial	90°

Description. Coquille plus longue que large, offrant dans son milieu une coupe subtriangulaire, provenant de ce que la grande valve est anguleuse et la petite presque plate. Cette grande valve est un peu en forme de toit, car elle se trouve partagée longitudinalement par une carène et déprimée fortement de chaque côté; elle se montre étroite vers le crochet, puis elle va s'élargissant graduellement vers le bord frontal. Crochet court, écarté de la suture, non caréné. Foramen médiocre, ovale. Deltidium très-court. Petite valve faiblement et uniformément bombée. Commissures des valves droites. Le test ne porte que des stries d'accroissement, dont quelques-unes forment des gradins distincts.

Rapports et différences. Cette singulière espèce rappelle la *T. Woodwardi*, Walker,

du lower greensand d'Upware ; mais elle en diffère par les dépressions de la grande valve des deux côtés du crochet, et par sa petite valve uniformément bombée et ne présentant point une dépression longitudinale anguleuse.

Gisement a Sainte-Croix. Le seul exemplaire que nous connaissions faisait partie de la collection du Dr Vitel. Il appartient à l'étage valangien supérieur (troisième étage).

Explication des figures.

Pl. CCIV. Fig. 15. Échantillon cité ci-dessus, de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* hippopus, Rœmer.

(Pl. CCIV, fig. 16.)

SYNONYMIE.

Terebratula hippopus, Rœmer, 1841, Norddeutsche Kreide, p. 114, pl. 16, fig. 28, du hils-conglomerat de Berklingen.
Id. d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 85, pl. 508, fig. 12 à 18.
Id. id., 1850, Prodrome, tome II, p. 85 et 108, de l'étage néocomien inférieur et du supérieur.
Id. Lory, 1851, Bull. Soc. géol. de France, tome IX, p. 56, de l'étage néocomien inférieur de Fontanil.
Id. A. Gras, 1852, Catal. des foss. de l'Isère, p. 26.
Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 82; de l'étage néocomien.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, etc., p. 75; du massif de la Chartreuse (Isère).
Id. Ooster, 1864, Petrif. remarq. des Alpes suisses, Brachiopodes, p. 16, pl. 4, fig. 9-14, des Alpes de Berne, d'Unterwalden, d'Uri et de Fribourg (Veveyse).
Id. Pictet, 1867, Mélanges paléont. II, Descr. des foss. de Berrias, p. 108, pl. 26, fig. 3.

DIMENSIONS (échantillon un peu déprimé) :

Longueur	26 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,00
» épaisseur	0,40
Angle apicial	92°

Description. Coquille circulaire, déprimée, inéquivalve. Grande valve arquée; elle porte une saillie médiane, qui commence au crochet et s'étend en s'élargissant et en s'abaissant jusqu'au bord frontal. Crochet court, mais très-arqué, canaliculé sur les côtés et présentant sur la face cardinale une area plate et même excavée. Deltidium presque nul. Foramen médiocre. Petite valve faiblement bombée, présentant au

milieu de la région frontale un large canal à bords très-marqués et commençant vers le milieu de la valve; ce canal correspond à la saillie de la grande valve. Commissure latérale droite. Commissure frontale rendue sinueuse par la saillie et le canal signalés ci-dessus. Le test est lisse et marqué seulement de quelques lignes d'accroissement. Les ponctuations sont fines, régulières et disposées en quinconce (18 dans une longueur d'un millimètre).

Observation. L'échantillon que nous décrivons et figurons ici est plus déprimé que le type de d'Orbigny, ce qui provient en partie de sa fossilisation. Il est très-semblable aux nombreux individus que nous possédons de l'étage néocomien de Barrême. On sait, du reste, que l'espèce est assez variable au point de vue de l'épaisseur. La compression accidentelle, qui a porté surtout sur la région du crochet, a rendu plus accentuée la carène de ses bords. Les échantillons renflés ont les côtés du crochet arrondis.

Rapports et différences. Cette espèce, ainsi que le fait remarquer d'Orbigny, se distingue facilement par la sinuosité de la région frontale, qui est inverse de celle de la généralité des espèces, la dépression ayant lieu sur la petite valve et la saillie sur la grande valve. Depuis les travaux de l'illustre auteur de la Paléontologie française, on a découvert diverses espèces qui sont dans le même cas; elles appartiennent en général aux calcaires de Stramberg et de Rogoznick.

Notre espèce présente aussi des rapports de facies avec la *T. Aubersonensis*, avec laquelle elle se trouve à Censeau; mais, outre sa dépression caractéristique, son crochet est beaucoup plus court et plus arqué, et la ponctuation de ses valves est plus fine (18 trous dans un millimètre, au lieu de 12).

Gisement dans le Jura. Le seul échantillon certain que nous ayons vu des environs de notre champ de travail a été découvert par le Dr Germain dans le facies corallien de l'étage néocomien, à Censeau. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage néocomien de Barrême, où elle est très-abondante. — L'étage néocomien inférieur de Justithal (Bakerboden, Rundelgraben, Rallistock, Sulzi); de la Veveyse et de Berrias. — L'étage néocomien alpin des Basses-Alpes. Coll. Pictet.

M. Eichwald nous en a communiqué quelques individus (très-renflés) de l'étage néocomien de Biassala en Crimée.

La *Terebratula hippopus*, Rœmer, est une petite espèce du Hils, bien figurée par Rœmer, dont j'ai plusieurs individus sous les yeux; elle me paraît certainement différente de l'espèce que d'Orbigny a décrite sous le même nom. Les auteurs allemands ont à plusieurs reprises signalé cette erreur. (Voir Strombeck, 1861, Ueber den Gault in N. W. Deutschland, Zeitschrift der deutschen geol. Gesell., 1861, p. 45. — Herm. Credner, Brachiopoden der Hilsbildung, Zeitschr. etc., 1864, puis Schlönbach, Leonh. et Bronn, neues Jahrbuch, 1866, p. 575. — Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden, 1866, p. 33, et Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen, p. 94). Ils voyent même deux espèces dans celle

de d'Orbigny, l'une représentée par les fig. 12, 13, 14 de la pl. 508 de la Paléont. française, l'autre correspondant aux fig. 15-18 de la même planche; Schlönbach a donné à cette dernière le nom de *Ter. Strombecki*, c'est elle que M. Pictet a décrite sous le nom de *Ter. hippopus*. Je suis à cet égard du même avis que Schlönbach, etc., et je crois que le nom de *Ter. Strombecki* doit être adopté pour l'espèce de d'Orbigny. M. Pictet ne paraît pas avoir partagé cette manière de voir, tout au moins il ne fait pas mention du *Ter. Strombecki*, et semble envisager l'espèce de Rœmer comme étant la même que celle de d'Orbigny; naturellement je n'ai pas voulu changer le nom sous lequel il a décrit l'espèce, sans savoir s'il l'aurait approuvé. Schlönbach a également montré que les citations du *Ter. hippopus* dans le gault ou le cénomanien que l'on trouve dans les ouvrages de Reuss et de Geinitz se rapportent à une autre espèce, *Magas Geinitzi*, Schlönbach. (Voir Schl. Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden, 1866, p. 32.) *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

(Pl. CCIV. Fig. 16. Terebratula hippopus, de grandeur naturelle, de l'étage néocomien de Censeau. Coll. Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* hippopoides, Pictet.

(Pl. CCIV, fig. 17.)

DIMENSIONS :

Longueur	23 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,86
» épaisseur	0,56
Angle apicial	90°

Description. Coquille régulièrement ovale, peu déprimée. Grande valve un peu plus renflée que l'autre, présentant une faible saillie médiane, et se terminant par un crochet court, large et très-arqué, présentant sur la face cardinale une area excavée. Deltidium très-petit. Foramen médiocre. Petite valve marquée, près du bord frontal, par une dépression moindre que dans la *T. hippopus*, mais correspondant également à la saillie de la grande. Commissure latérale droite. Commissure frontale sinueuse. Le test est lisse, avec quelques lignes d'accroissement peu marquées. La ponctuation est régulière et peu serrée (14 trous dans un millimètre).

Rapports et différences. Ce n'est qu'avec une extrême défiance que nous proposons cette nouvelle espèce, dont nous n'avons qu'un seul échantillon. Voici nos motifs pour le faire.

Elle ne peut pas être associée à la *T. hippopus*, vu sa forme régulièrement ovale, sa sinuosité moindre, sa ponctuation moins serrée, et enfin son crochet bien plus fortement canaliculé sur la face cardinale que dans les *T. hippopus* de même épaisseur.

Nous serions plutôt portés à la considérer comme une simple variété, ou déformation accidentelle de la *T. villersensis*, si ce n'était cette même carène latérale du crochet et sa courbure très-marquée; or, dans la *T. villersensis*, le crochet est presque droit et très-faiblement caréné. Nous ne trouvons d'ailleurs aucune transition entre la commissure frontale droite de la *T. villersensis* et la forte sinuosité de la *T. hippopoides*.

Gisement. Le seul exemplaire connu a été trouvé par M. Jaccard dans l'étage valangien supérieur de Villers-le-lac et fait partie de sa collection.

Explication des figures.

Pl. CCIV. Fig. 17 a, b, c, d. Terebratula hippopoides, de grandeur naturelle. Coll. Jaccard.

Terebratula *(Waldheimia)* collinaria, d'Orbigny.

(Pl. CCV, Fig. 15-16.)

SYNONYMIE.

Terebratula collinaria, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 81, pl. 507, fig. 6-10; de l'étage néocomien inférieur des Départements du Doubs et de l'Aube.

Id. id., 1850, Prodrome, tome II, p. 85.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 42; de l'étage valangien.

Id. Ooster, 1863, Petrif. remarq. Brachiopodes, p. 18, pl. 4, fig. 15, 18 et 22; des couches crétacées de Justithal et des Alpes vaudoises (Solalex).

Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166, de l'étage valangien supérieur.

Id. Quenstedt, 1871, Brachiopoden, p. 387, pl. 48, fig. 83.

DIMENSIONS :

Longueur	20 à 24 mill.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	0,90
» » extrêmes	0,82 à 1,00
» » épaisseur	0,45 à 0,58
Angle apical	105°

Description. Coquille déprimée, presque aussi large que longue, rhomboïdale, sa plus grande largeur étant vers le milieu, à partir duquel elle diminue rapidement; le contour forme un angle un peu obtus du côté du crochet et plus aigu du côté palléal. Grande valve peu profonde et marquée sur son milieu d'une forte dépression étroite au bord palléal, et correspondant à une saillie de la petite valve. Crochet court et droit. Foramen

médiocre, subterminal. Deltidium très-court. Petite valve bombée, sa ligne médiane formant une forte colline arrondie. Commissure latérale fortement arquée, convexe du côté de la grande valve. Commissure frontale déprimée dans le milieu par un fort sinus, et se relevant de chaque côté par une courbe dirigée du côté de la grande valve. Cette coquille est entièrement lisse et marquée seulement de lignes d'accroissement peu prononcées.

Rapports et différences. La forme générale de la *T. collinaria* peut faire supposer qu'elle appartient au groupe des *Waldheimia*; toutefois, elle ne présente aucune trace de carènes sur les côtés du crochet, et la question reste pour nous douteuse jusqu'à ce qu'on ait pu observer son appareil apophysaire.

Elle se distingue, du reste, clairement par la saillie arrondie et unique de la petite valve et la forte dépression de la grande. Sous ce point de vue, elle se comporte en sens inverse de la *T. hippopus*, mais elle a quelques rapports avec la *T. Moreana*. Elle diffère de cette dernière par sa petite valve, qui est uniformément bombée et ne présente aucune trace de sillons. La *T. collinaria* ne peut être confondue avec aucune des espèces du groupe des *biplicatæ*.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. collinaria* n'a été trouvée que dans l'étage valangien supérieur (marnes à bryozoaires). Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. La limonite valangienne de Villers-le-lac, où elle ne paraît pas rare. Coll. Jaccard, Coll. Pictet. — Le même étage, à Concise (Jaccard) et à la Neuveville. — L'étage valangien supérieur de la Côte-aux-Fées et de Saint-Imier (Jaccard), Vallorbes, Grand-Cornes (P. de Loriol).

L'étage valangien inférieur de Comte, de Vigneules et de Gaicht.

Elle ne paraît pas se trouver dans l'étage néocomien moyen, sauf à Censeau, dans le facies corallien, qui, comme on le sait, se rapproche singulièrement du valangien supérieur.

L'étage néocomien alpin de Justithal (Sulzi, Bakerboden).

L'étage urgonien inférieur du Château d'Annecy (Ducret).

Gisements indiqués. L'étage néocomien de Marolles (d'Orb.). Les Alpes vaudoises (Ooster).

Explication des figures.

Pl. CCV. Fig. 15 a, b, c. Terebratula collinaria, de grandeur naturelle de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.
Fig. 16 a, b. Autre exemplaire plus large, de la même espèce, de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

TEREBRATULA *(Waldheimia)* MOREANA, d'Orbigny.

(Pl. CCV, fig. 17-21.)

SYNONYMIE.

Terebratula Moreana, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. Crét., tome IV, p. 79, pl. 506, fig. 13 à 16, de l'étage néocomien inférieur des Départements de la Meuse et du Doubs.

Id. id., 1850, Prodrome, tome II, p. 85.

Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166; de l'étage valangien supérieur.

DIMENSIONS :

Longueur	13 à 23 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,75 à 0,90
» » épaisseur	0,45 à 0,55
Angle apicial	75° à 85°

DESCRIPTION. Coquille ovale, plus ou moins polygonale, un peu plus longue que large. Grande valve un peu plus bombée que l'autre, présentant trois grandes dépressions séparées par de fortes collines anguleuses, dont deux internes bordent la dépression médiane, et deux externes correspondent aux flancs. Crochet court et obtus, tronqué par un grand foramen qui surmonte un petit deltidium ; les côtés du crochet sont carénés et forment deux areas plates ou un peu excavées. Petite valve ornée de trois gros plis, dont le médian est bordé par deux dépressions. Commissure latérale très-flexueuse. Commissure frontale déprimée au milieu par un profond sinus, accompagné d'un pli de chaque côté ; elle forme ainsi un M élargi. Cette coquille est lisse, et marquée seulement de lignes d'accroissement, dont quelques-unes sont souvent très-accusées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La *T. Moreana* appartient au groupe des *Waldheimia*. Nous avons pu pratiquer une coupe sur un échantillon en partie libre à l'intérieur. Les supports sont entourés d'une cristallisation qui n'empêche pas de voir leur développement. On peut constater qu'ils atteignent presque l'extrémité frontale.

Elle forme un type très-particulier, se distinguant clairement de la *T. collinaria* par ses dépressions anguleuses, et des espèces à deux plis par la colline impaire de la petite valve et par les deux collines de la grande valve.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. L'étage valangien supérieur (marnes à bryozoaires), où elle ne paraît pas abondante. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

AUTRES GISEMENTS OBSERVÉS. La limonite valangienne de Villers-le-lac. Coll. Jaccard, Coll. Pictet. — L'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien, à Censeau. Coll. Pictet. — L'étage néocomien d'Auxerre.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de Brillon (Meuse) et de Morteau (Doubs).

La *Ter. Moreana*, tout en se présentant avec des caractères très-constants, est assez variable dans ses proportions ; il y a des exemplaires larges et d'autres étroits, les uns sont épais, et les autres sont aplatis. Les plis sont plus ou moins prononcés. Le deltidium est presque toujours fortement entamé par le crochet, dans tous les exemplaires des localités indiquées que j'ai sous les yeux ; les fragments latéraux qui subsistent, sont ridés en travers. Le septum est court. Il m'a été impossible de retrouver l'exemplaire dans lequel M. Pictet avait pu faire une coupe. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCV. Fig. 17 a, b, c, d. Terebratula Moreana, exemplaire typique. Coll. Pictet.
Fig. 18 a, b. Autre exemplaire étroit et épais. Coll. Pictet.
Fig. 19 a, b. Autre exemplaire à plis peu accusés. Coll. Pictet.
Fig. 20 a, b. Individu jeune à plis très-accusés. Coll. Pictet.
Fig. 21. Intérieur de la petite valve ; les bras sont malheureusement brisés. Coll. Campiche.

Ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle, d'après des échantillons de l'étage valangien de Sainte-Croix.

2me Section. — EUDESIA.

Terebratula *(Waldheimia)* semistriata, Defrance.

(Pl. CCVI, fig. 1-5.)

SYNONYMIE.

Terebratula semistriata, Defrance, 1828, Dict. sc. nat., t. LIII, p. 156.
Terebratula suborbicularis, d'Archiac, 1839, Mém. Soc. géol. de France, t. III, p. 311.
Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, t. V, p. 11 et 18, pl. 14, fig. 1.
Terebratula triangularis, Deshayes *in* Leymerie, 1842, id., pl. 14, fig. 4.
Terebratula semistriata, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 83, pl. 508, fig. 1 à 11.
Id. id., 1850, Prodrome, t. II, p. 85.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, t. VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 281, de l'étage néocomien moyen dans le Jura suisse.
Id. Raulin, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 433.
Id. P. de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. Mont Salève, p. 122, pl. 15, fig. 18.
Id. Jaccard, 1870, Descr. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois, p. 150 (carte géol. de la Suisse, 6e livr.).
Terebratula suborbicularis, Quenstedt, 1871, Brachiopoden, p. 298, pl. 45, fig. 78, 79 et 80.

DIMENSIONS :

Longueur	25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80 à 0,90
» épaisseur	0,50 à 0,70
Angle apicial	80° à 90°

Description. Coquille ovale, plus longue que large, d'une épaisseur variable, peu inéquivalve. Grande valve ordinairement un peu plus bombée que l'autre et terminée par un crochet long, peu recourbé et tronqué au sommet. Foramen bien ouvert et surmontant un assez grand deltidium. Les côtés du crochet sont arrondis, et il n'y a pas d'area distincte. Commissure latérale des valves droite près du sommet. Commissure frontale ordinairement sinueuse ; mais le sinus est plus ou moins prononcé et plus ou moins anguleux, suivant les exemplaires. Les deux valves sont ornées de côtes droites, anguleuses, en nombre variable ; elles ne partent pas tout à fait du sommet, mais laissent un espace lisse caractéristique, tant sur une valve que sur l'autre. On remarque souvent deux côtes plus fortes que les autres, qui aboutissent aux angles du sinus frontal.

Variations. Cette espèce est très-variable. On peut, en particulier, constater les modifications suivantes :

1° L'espace lisse aux abords des crochets est tantôt très-petit, tantôt assez grand pour occuper au moins la moitié de la surface. Quelquefois même les côtes sont si courtes qu'elles ne forment plus qu'une bordure fort étroite.

2° Les côtes varient en nombre. Les chiffres les plus fréquents sont compris entre 25 et 30. Elles sont aussi parfois très-inégales.

3° Le bord frontal perd quelquefois toute sinuosité et devient à peu près droit. Quelquefois au contraire, mais plus rarement, il se montre très-anguleux ; les angles inférieurs deviennent très-profonds et correspondent à de larges sillons qui séparent les côtes en trois faisceaux.

En général, les exemplaires recueillis à Sainte-Croix sont très-normaux, et aucun de ceux que nous avons vus ne présente d'une manière accentuée les modifications que nous venons d'indiquer ; elles seront, en revanche, très-facilement appréciables si l'on examine une série d'individus un peu étendue, provenant du néocomien de France.

Rapports et différences. La *T. semistriata* est intimément liée avec deux autres espèces, dont nous allons parler, et l'on comprend facilement que sa très-grande variabilité rende souvent difficile de fixer des limites précises. Les formes extrêmes sont bien caractérisées, mais elles se relient par des séries de formes intermédiaires.

La *T. Marcousana* en diffère par sa forme plus large et plus arrondie, par sa commissure frontale tout à fait droite, par son crochet plus court, par ses côtes plus saillantes, moins nombreuses (20 en moyenne) et arrivant jusqu'au sommet des crochets. Dans la plupart des cas, ces caractères sont très-clairs, mais aucun d'eux n'a une va-

leur absolue. On observe de nombreuses variations dans la largeur relative, dont le chiffre 0,90 représente le maximum dans l'une et le minimum dans l'autre. Beaucoup de vraies *T. semistriata* ont leur commissure frontale droite. Ses côtes se trouvent souvent au nombre de 20 (chiffre de la *T. Marcousana*), avec un espace lisse sur le crochet ; mais, dans certains échantillons, cet espace est si petit qu'il n'est pas facile à apprécier. Nous ne nions toutefois pas la convenance d'admettre la *T. Marcousana* comme espèce distincte ; mais nous prévenons les paléontologistes qu'ils auront souvent bien de la peine à séparer ces deux espèces, surtout quand elles proviennent du même gisement.

La *T. ebrodunensis* est l'exagération de la variété à gros plis. Elle est surtout caractérisée par ses côtes plus grosses, moins nombreuses et plus irrégulières, et par son crochet court, tronqué par un très-grand foramen, en sorte que le deltidium est plus petit. D'Orbigny était peut-être dans le vrai en l'assimilant à la *semistriata*. Cependant nous sommes disposés à l'accepter au même titre que la précédente, c'est-à-dire comme bien caractérisée dans la plupart des cas, mais présentant des variations qui correspondent à quelques-unes de celles de la *T. semistriata*.

Gisement a Sainte-Croix. La plupart des échantillons de la collection Campiche sont étiquetés comme ayant été trouvés dans l'étage urgonien. Elle est beaucoup plus rare à Sainte-Croix, dans l'étage des marnes d'Hauterive. Nous en connaissons cependant quelques exemplaires.

Dans la grande majorité de ces individus l'espace lisse a une surface moyenne, et ils possèdent une trentaine de côtes. Leur commissure frontale est droite ou très-peu sinueuse. Quelques-uns ont un crochet allongé et une largeur de 0,80. D'autres sont sensiblement plus larges et varient de 0,90 à 1,00.

D'autres enfin sont très-déprimés et correspondent exactement aux figures 1 et 2 de la pl. 508 de d'Orbigny.

Les échantillons qui appartiennent à la variété à gros plis et à commissure frontale très-anguleuse sont fort rares.

Autres gisements observés. 1° Dans l'étage des *marnes d'Hauterive*. Le facies corallien des environs de Censeau (échantillons typiques mêlés avec d'autres qui passent à la *Marcousana* (Coll. Pictet). Le néocomien marneux de Longeville et des Verrières (Coll. Jaccard), de Lains (Jura) et du Mont Salève (Coll. Pictet). Le néocomien calcaire (cinquième étage) des Verrières, de Morteau, de Vaulion, d'Yverdon (Coll. Jaccard).

2° L'étage néocomien de France : les environs d'Auxerre, de Bernouil, etc., dans le département de l'Yonne (très-abondantes), les environs de Marolles (Aube), de Bettancourt (Haute-Marne), etc.

3° Dans l'étage urgonien, la riche collection de M. Jaccard ne nous a fourni qu'un seul échantillon, provenant de Morteau et appartenant à la variété déprimée. Nous ne connaissons pas d'autre exemplaire de cette espèce, trouvé dans un gisement urgonien, en dehors de Sainte-Croix.

Je ne suis pas parfaitement d'accord avec M. Pictet sur les limites à assigner à la *T. semistriata*. Tous les exemplaires de cette espèce que j'ai pu examiner, et ils sont en grand nombre, sont entièrement lisses vers le crochet de chacune des deux valves, et les côtes qui partent de cet espace lisse pour couvrir la coquille sont presque toujours plus ou moins inégales, et se continuent jusqu'au bord sans aucun dédoublement ; s'il y a quelques intercalations, elle se produisent près du bord. Dans la *T. Marcousana* en revanche les côtes partent immédiatement du foramen et du sommet du crochet de la petite valve ; simples à leur naissance, la plupart d'entre elles se bifurquent très-promptement, mais jamais plus d'une fois ; elles restent toujours fortes, tranchantes, sensiblement égales entre elles et leur nombre ne dépasse pas une vingtaine. Je ne vois pas de passages entre les deux espèces, caractérisées comme je viens de l'indiquer, et je puis ajouter que je ne connais pas d'exemplaires de la *T. Marcousana* dans lesquels *aucune* côte ne se dédouble près de sa naissance, comme aussi je ne connais aucun individu de la *T. semistriata* ayant des côtes bifurquées et commençant au sommet des crochets. C'est avec raison que Schlönbach (Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildung, p. 435) relève l'erreur que j'ai commise en assimilant la *Terebr. arcuata* Römer à la *Terebr. semistriata*. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVI. Fig. 1. Terebratula semistriata, individu bien typique de l'étage urgonien de Sainte-Croix.
Fig. 2. Autre exemplaire à côtes plus fortes ; même gisement.
Fig. 3. Autre exemplaire large du néocomien moyen de Sainte-Croix.
Fig. 4. Autre exemplaire très-comprimé de l'étage urgonien de Sainte-Croix.
Fig. 5. Autre individu dont la surface lisse est fort étendue ; même gisement.

Ces figures sont de grandeur naturelle et dessinées d'après des exemplaires de la collection Campiche.

TEREBRATULA *(Waldheimia)* MARCOUSANA, d'Orbigny.

(Pl. CCVI, fig. 6-10.)

SYNONYMIE.

Terebratula Marcousana, d'Orbigny, 1846 (in litteris) et 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 82, pl. 507, fig. 11-14, des couches inférieures de l'étage néocomien des départements du Jura, du Doubs et des Basses-Alpes.
Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 147, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 85.
Id. Studer, 1853, Geologie der Schweiz, tome II, p. 285, de l'étage urgonien de Sainte-Croix.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 88, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. Gümbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 563, de l'étage néocomien de Bavière.
Id. Jaccard, 1870, Descr. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois, p. 145, 150, 158 (carte géol. de la Suisse, 6e livr.).

DIMENSIONS:

Longueur	23 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,90 à 1,00
» » épaisseur	0,60 à 0,67
Angle apicial	85° à 90°

Description. Coquille renflée, ovale ou ronde, peu inéquivalve. Grande valve plus longue, mais guère plus renflée que l'autre et uniformément bombée. Crochet recourbé et tronqué par un grand foramen ; deltidium large et court. Côtés du crochet arrondis et sans carène ; en sorte qu'il n'a pas d'area proprement dite. Valve inférieure régulièrement bombée. Commissures des valves droites ou à peine arquées. Cette coquille est ornée d'environ 20 côtes rayonnantes, simples, anguleuses; celles du milieu droites, celles des côtés légèrement arquées. Elles vont presque toutes du sommet au bord palléal; on en trouve cependant accidentellement quelques-unes intercalées ou bifurquées.

Rapports et différences. Nous renvoyons à ce que nous avons dit ci-dessus, au sujet des rapports qui existent entre cette espèce et la *T. semistriata*. Certains échantillons, tels que celui que nous figurons pl. 206, fig. 6, sont parfaitement caractérisés et justifient probablement d'une manière suffisante l'indépendance spécifique de la *T. Marcousana*. Mais il y a des dégradations un peu embarrassantes, quoique très-légères, qui tendent à se rapprocher de quelques variétés de la *T. semistriata*. On voit parfois les côtes augmenter graduellement jusqu'à 30, et il peut arriver que deux d'entre elles se relèvent légèrement, préparant ainsi un bord frontal subanguleux. Cependant ces variétés sont très-limitées, et je crois que l'on ne sera pas très-loin de la vérité en acceptant une *T. Marcousana* presque invariable et une *semistriata* au contraire très-polymorphe, et en attribuant à cette dernière les échantillons douteux. Dans la presque totalité des cas, la *Marcousana* se distingue par son crochet plus court, son deltidium plus petit, ses côtes moins nombreuses, plus fortes et plus égales, et par sa commissure frontale droite.

Gisement a Sainte-Croix. Nos échantillons proviennent: les uns de l'étage des marnes d'Hauterive, les autres de l'étage urgonien, où ils se rencontrent avec la *T. semistriata*. C'est du reste une espèce assez rare.

Autres gisements observés. Le facies corallien de l'étage des marnes d'Hauterive, à Censeau, où se trouve aussi la *T. semistriata*. L'étage néocomien moyen, à Morteau (Doubs).

Gisements indiqués. L'étage néocomien des départements du Jura, du Doubs et des Basses-Alpes. L'étage néocomien moyen de Neuchâtel (Tribolet). — Le même étage en Bavière (Gumbel).

J'ai déjà dit, dans une note à l'occasion de la *T. semistriata*, que les caractères distinctifs de cette espèce et ceux de la *T. Marcousana*, me paraissent plus tranchés que ne semble le supposer M. Pictet ; il n'a pas assez insisté sur le dédoublement des côtes à leur naissance, qu'il est facile d'observer sur un plus ou moins grand nombre de côtes dans tous les exemplaires de la *T. Marcousana*. Lorsque ce caractère

peut être constaté sur un exemplaire douteux, il est certain qu'il n'appartient pas à la *T. semistriata*. La *T. Marcousana* varie peu, cependant certains exemplaires sont singulièrement renflés et présentent un sinus frontal assez marqué; on trouve également quelques côtes dédoublées sur ces gros individus, et je ne saurais comment les séparer des échantillons normaux. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVI. Fig. 6. Terebratula Marcousana, exemplaire typique de l'étage urgonien de Sainte-Croix. Collection Campiche.

Fig. 7. Autre individu de Censeau à côtes un peu plus fines. Coll. Pictet.

Fig. 8. Autre individu de l'étage urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 9. Autre individu allongé; même gisement. Coll. Campiche.

Fig. 10. Exemplaire très-renflé, du néocomien moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Terebratula *(Waldheimia)* ebrodunensis, Agassiz.

(Pl. CCVI, fig. 11-16.)

SYNONYMIE.

Terebratula ebrodunensis, Agassiz, étiquette dans le Musée de Neuchâtel.

Terebratula semistriata, pars, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 83.

Rhynchonella ebrodunensis, Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 31, de l'étage urgonien.

Terebratula ebrodunensis, P. de Loriol, 1863, Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. de Genève, tome XVII, II, p. 441, fig. 1-6.

Id. Jaccard, 1869, Mat. Cart. géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 143, de l'étage urgonien inférieur.

DIMENSIONS :

Longueur	35 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,82 à 1,00
» épaisseur	0,55 à 0,66
Angle apicial	82°

Description. Coquille ovale ou arrondie, ordinairement un peu plus longue que large, généralement épaisse. Grande valve médiocrement bombée, présentant dans son milieu une dépression qui correspond à une saillie de la petite valve. Crochet court, épais, recourbé, tronqué au sommet. Foramen très-grand. Deltidium large, mais très-court, souvent presque caché sous le crochet. Area nulle. Petite valve un peu plus bombée que l'autre. Commissure latérale et commissure frontale des valves plus ou moins sinueuses.

Cette coquille est ornée, sur chaque valve, de 9 à 13 côtes, dont deux principales

correspondent aux angles de la dépression médiane ; entre elles se trouvent une, deux ou trois côtes intermédiaires plus petites, et en dehors, de chaque côté, on en compte trois à cinq autres, divergentes et un peu infléchies. Toutes ces côtes sont disposées de manière à former, sur le bord frontal et sur les côtés, des angles très-prononcés, ceux de la grande valve alternant avec ceux de la petite. Tantôt les côtes commencent presque au sommet, tantôt elles laissent un espace lisse assez étendu sur le crochet de l'une et de l'autre valve.

Variations. La disposition des côtes présente quelques différences individuelles. Ce n'est que dans de rares exemplaires qu'elles paraissent presque égales entre elles ; le plus souvent, elles sont inégales, ainsi que nous l'avons dit, et quelquefois même d'une manière irrégulière. L'épaisseur et la largeur varient aussi un peu. L'âge apporte également quelques modifications ; les jeunes exemplaires sont moins renflés et leur deltidium est plus visible.

Rapports et différences. Cette espèce est, comme nous l'avons dit plus haut, singulièrement voisine de la variété à gros plis de la *T. semistriata* (voy. p. 112). Nous avons cependant cru devoir l'accepter comme distincte. Elle se caractérise par son crochet plus épais, son foramen plus grand et ses côtes moins nombreuses. Elle est aussi en général plus large. La *T. ebrodunensis* se rapproche aussi de la *T. Marcousana ;* elle en a en partie la forme générale, ainsi que les caractères du crochet ; mais elle s'en éloigne tout à fait par l'inégalité de ses côtes, qui ne commencent pas au sommet et ne sont jamais dédoublées.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. ebrodunensis* paraît appartenir exclusivement à l'étage urgonien inférieur. Elle y est rare.

Autres gisements observés. Elle est très-commune dans le même étage, au Mauremont, à la Russille, au Landeron et à Vallorbes. Coll. Jaccard, P. de Loriol, Pictet, etc.

M. de Loriol croit qu'elle ne se trouve pas dans le même horizon que la *semistriata*. Cette assertion paraît exacte pour la plupart des localités dans lesquelles cette espèce est citée ; mais elle est en désaccord avec les étiquettes de la collection Campiche, qui, comme nous l'avons dit plus haut, rapportent les *T. semistriata* de Sainte-Croix à l'étage urgonien inférieur.

Explication des figures.

Pl. CCVI. Fig. 11. Terebratula ebrodunensis, grand exemplaire bien adulte, et du type le plus répandu.
Fig. 12. Autre exemplaire de la même espèce avec un grand espace lisse.
Fig. 13 a. Autre exemplaire à côtes presque égales et à bord frontal presque droit.
Fig. 14. Autre individu large et à côtes peu nombreuses.
Fig. 15. Individu étroit à côtes épaisses et peu nombreuses.
Fig. 16. Individu probablement jeune, avec un très-grand espace lisse.

Tous ces échantillons sont dessinés de grandeur naturelle, ils proviennent de l'étage urgonien de la Russille et font partie de la collection Pictet.

Terebratula *(Waldheimia)* cruciana, Pictet.

(Pl. CCVI, fig. 17-22.)

DIMENSIONS :

Longueur maximum	15 mill.
Par rapport à la longueur : largeur	0,85 à 0,95
» épaisseur	0,42 à 0,46
Angle apicial	90°

Description. Coquille peu épaisse, à peu près circulaire, peu inéquivalve. Grande valve plus longue et un peu plus renflée que l'autre, uniformément arrondie et sans dépression. Crochet très-court, peu recourbé, tronqué par un grand foramen. Deltidium large et très-court. Carènes latérales nulles; les côtés du crochet sont arrondis. Commissure latérale et commissure frontale droites ou très-peu sinueuses. Cette coquille est ornée sur les deux valves de côtes droites, peu anguleuses, très-souvent bifurquées ou multipliées par l'intercalation de côtes plus courtes. On en compte environ 20 sur le bord frontal; elles partent en général de l'apex, mais elles laissent quelquefois un petit espace lisse au sommet, surtout sur la petite valve. Dans quelques exemplaires, on en voit deux sur la grande valve, qui sont un peu plus fortes que les autres.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports incontestables avec plusieurs des précédentes. L'existence d'un espace lisse avant la naissance des côtes montre qu'elle appartient au même type général que la *semistriata ;* mais elle est plus large et moins épaisse ; son crochet est relativement plus court et son foramen plus grand.

Enfin, et ceci est le caractère distinctif le plus saillant, presque toutes ses côtes sont distinctement bifurquées. Elle ressemble davantage par sa forme générale à la *T. Marcousana,* et nous reconnaissons qu'elle se lie par certaines transitions aux échantillons de cette dernière espèce, qui ont quelques côtes intercalées ou bifurquées. Elle s'en distingue cependant par la plus grande fréquence de ces bifurcations, par son crochet encore plus court, et par ses côtes moins égales et moins anguleuses.

Il faut ajouter que le facies de la *T. cruciana* est très-différent de celui des deux espèces précédentes ; on la distinguera facilement avec un peu d'attention.

Dans quelques collections, elle a été confondue avec la *Terebratella neocomiensis*, et elle a, en effet, des rapports avec elle dans la disposition des côtes. L'absence complète d'area aplatie dans la *T. cruciana* montre que leurs affinités sont plus apparentes que réelles.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. cruciana* se trouve à la fois dans l'étage valangien

supérieur, dans celui des marnes d'Hauterive et dans l'étage urgonien. Elle n'est abondante nulle part.

Autres gisements observés. Étage néocomien moyen, à Morteau (couche marneuse du néoc. calcaire). Coll. Jaccard, Coll. Pictet. — Étage néocomien moyen, à Villers-le-lac. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. CCVI. Fig. 17 a, b. Terebratula cruciana, grossie, du néocomien moyen de Sainte-Croix; *fig. 17 c, d,* le même exemplaire de grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Fig. 18 a. Autre exemplaire de la même espèce grossi, plus allongé; même gisement, même collection; *fig. 18 b,* le même de grandeur naturelle.

Fig. 19 et 20. Autres exemplaires de grandeur naturelle du néocomien moyen de Morteau. Coll. Pictet.

Fig. 21. Autre exemplaire de l'étage valangien de Sainte-Croix, de grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Fig. 22. Autre exemplaire de l'étage urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Terebratula *(Waldheimia)* Etalloni, Pictet.

(Pl. CCV, fig. 22.)

DIMENSIONS:

Longueur	10 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,85
» » épaisseur	0,45
Angle apicial	85°

Description. Coquille ovale, peu renflée, plus longue que large, subéquivalve. Grande valve uniformément bombée; son crochet est court, peu infléchi et tronqué par un grand foramen; en sorte que le deltidium est très-court. Les côtés de ce crochet sont arrondis, et on ne voit pas d'area distincte. La courbure de la petite valve est à peu près semblable à celle de la grande. Les commissures latérale et frontale sont droites.

Cette coquille est ornée sur chaque valve de 8 à 9 côtes robustes, un peu anguleuses, droites et séparées par des intervalles de même forme. Ces côtes produisent de grandes dentelures sur le bord frontal.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle certaines Rhynchonelles paucicostées; mais la ponctuation très-visible de son test, et son foramen tronquant le crochet, la placent dans le genre Terebratule. Nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

Gisement. Elle a été recueillie par M. Etallon dans l'étage valangien de Cinquétral (Jura), où elle paraît rare. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CCV. Fig. 22 a, b, c, d. Terebratula Etalloni, grossie. *Fig. 22 e,* le même exemplaire de grandeur naturelle.

3me SOUS-GENRE TEREBRATELLA

TEREBRATULA *(Terebratella)* OBLONGA (Sow.), d'Orbigny.

(Pl. CCVI, fig. 23.)

SYNONYMIE.

Terebratula oblonga, J. Sow., 1829, Min. Conch., pl. 535, fig. 10 à 13, de Farringdon et du lower greensand de Sandgate.

Id. de Buch, 1834, Mém. Soc. géol. de France. t. III, p. 159, pl. 16, fig. 2.

? *Terebratula quadrata,* Sow., 1836, in Fitton, Trans. Geol. Soc., tome IV, pl. 14, fig. 9, du lower greensand.

Terebratula oblonga, Römer, 1840, Norddeutsche Kreide, p. 39, N° 18, du Hils.

Id. Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., t. I, p. 346, du lower greensand.

Terebratula Menardi, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, t. V, p. 29 (non Lamk.)

Terebratula oblonga, Leymerie, 1842, id., p. 29.

Terebratella oblonga, d'Orbigny, 1847, Pal. française, Terr. crét., t. IV, p. 119, pl. 515, fig. 7-19, de l'étage néocomien.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

? *Terebratella Rhodani,* Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 539, pl. 51, fig. 9, de l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône.

Id. Renevier, 1854, Mém. géol. sur la Perte-du-Rhône, p. 31, id.

Terebratula oblonga, Davidson, 1854, Mém. Pal. Soc., Brit. Cret. Brach., p. 51, pl. 2, fig. 29 à 32, du lower greensand.

Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. Yonne, p. 141, de l'étage néocomien.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 146, de l'étage aptien.

Id. Raulin, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 426, du calcaire à spatangues.

Terebratella oblonga, P. de Loriol, 1861, Descr. des Moll foss. Salève, p. 123, pl. 15, fig. 22, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. (pars) Quenstedt, 1871, Brachiopoden Deutschlands, pl. 45, fig. 73-80.

DIMENSIONS :

Longueur	10 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,75
» épaisseur	0,70
Angle apicial	80°

Description. Coquille ovale oblongue, obtuse du côté du crochet. Son contour est souvent modifié par deux angles de chaque côté. Elle pourrait être comparée à un petit œuf d'oiseau. Grande valve plus bombée que l'autre. Crochet court, peu recourbé. Area déprimée, limitée de chaque côté par une carène, et généralement assez développée. Foramen petit et séparé de la charnière par un deltidium double, mais court. Commissure latérale des valves droite. Bord frontal un peu tronqué, le plus souvent peu sinueux. La surface est ornée de côtes rayonnantes assez aiguës, dont quelques-unes sont dichotomes. Elles sont sensiblement égales entre elles ; toutefois, sur la grande valve, on en remarque deux principales qui circonscrivent un triangle médian légèrement déprimé, donnant lieu à des angles peu prononcés sur le bord frontal.

Variations. Dans le jeune âge, la coquille est beaucoup plus déprimée que dans l'âge adulte, et elle s'épaissit peu à peu. Il arrive cependant quelquefois que la dépression subsiste, et que l'épaisseur n'atteint plus que 0,40 de la longueur. On remarque aussi quelques différences dans le contour, dont les angles sont plus ou moins marqués. Quant au chiffre des côtes, il varie naturellement suivant l'âge. Si on les compte sur le bord, on en trouve de 25 à 40. La proportion des côtes bifurquées aux côtes simples est également un peu variable.

Rapports et différences. La *T. oblonga* a de grands rapports de forme avec la *T. reticulata ;* mais les gros plis de cette dernière, joints à l'inégalité de ses côtes et à la petitesse de son area, en rendent la distinction facile. Sa forme, qui ressemble à un œuf, fournit un bon caractère pratique qui empêchera de la confondre avec les autres Térébratelles que nous lui comparerons successivement, et avec quelques Térébratules vraies qui ont de grands rapports avec elle dans la distribution des côtes.

M. Davidson a replacé cette espèce dans le sous-genre *Waldheimia*, se fondant sur certains rapports de forme avec les espèces rayées, rapports qui n'ont pas encore été confirmés par l'étude de l'armure intérieure. Nous devons faire remarquer que la *T. oblonga* présente bien les caractères externes ordinairement attribués aux Térébratelles, un crochet droit, tronqué obliquement, une area formant un assez grand méplat, et des côtes tendant à se dichotomiser. Nous reconnaissons d'ailleurs que ces caractères ne sont pas de ceux auxquels il faut attacher une grande valeur. La question ne pourra être résolue que par la découverte d'un échantillon assez bien conservé pour montrer si les bras ont avec le septum une attache double ou une simple.

Gisement a Sainte-Croix. La *Terebratella oblonga* est très-rare dans les environs de Sainte-Croix. Nous en connaissons un seul échantillon un peu déformé ; il est étiqueté comme provenant du néocomien, mais sans indication plus précise.

Autres gisements observés. L'étage des marnes d'Hauterive au Mont Salève, où elle a été trouvée par M. de Loriol (très-rare). Vaulion (Vaud) marnes d'Hauterive.

Le même étage au Parmelan, où elle a été recueillie par M. Ducret.

Nous pouvons ajouter l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. L'unique échan-

tillon que nous y ayons jamais trouvé est un peu comprimé dans la région du crochet, de sorte que son area est moins plate que dans l'état normal. Cette circonstance nous avait engagé à le considérer comme appartenant à une espèce distincte, et nous l'avons décrit sous le nom de *T. Rhodani*. Dans notre mémoire sur l'étage aptien de la Perte-du-Rhône, nous avons déjà proposé de le réunir à la *T. oblonga*, vu son identité avec quelques échantillons du lower greensand anglais.

Nous possédons de très-bons échantillons de la *T. oblonga*, provenant du hils de Schœppenstedt et de Berklingen, et de l'étage néocomien des départements de l'Yonne et de la Haute-Marne.

En résumé, l'espèce ne paraît abondante que dans ces gisements d'Allemagne et du bassin de la Seine. Elle est bien plus rare dans le lower greensand.

M. C.-J.-A. Meyer (Geological Magazine, 1868, t. V, p. 272) dit que dans la *Terebr. oblonga* l'appareil brachial est long et attaché sur deux points au septum; ce dernier arrive presque jusqu'au milieu de la petite valve. L'espèce serait donc une vraie Térébratelle. Le même auteur a figuré (Geological Magazine, 1864, t. I, pl. 12, fig. 14-15) un exemplaire de cette espèce, du lower greensand, qui me paraît identique à la *Terebr. oblonga*, telle qu'on la rencontre dans les couches néocomiennes. La *Terebr. Fittoni*, Meyer est très-voisine de la *Terebr. oblonga*, mais elle s'en distingue par sa forme généralement moins allongée, sa grande valve plus uniformément bombée, sans dépression médiane, son crochet plus court et plus recourbé, son area moins grande. D'après M. Meyer l'individu figuré sous le nom de *Ter. quadrata*, par Sow. (voir synonymie) appartiendrait à la *Ter. Fittoni*. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVI. Fig. 23 a. Terebratula oblonga, exemplaire de grandeur naturelle du néocomien moyen de Sainte-Croix. Coll. Pictet.

Fig. 23 b. Le même grossi.

TEREBRATULA *(Terebratella)* NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

(Pl. CCVI, fig. 24 à 28.)

SYNONYMIE.

Terebratula neocomiensis, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., tome IV, p. 115, pl. 516, fig. 1-5, de l'étage néocomien inférieur de la Haute-Marne.

Id. id., 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. IV, p. 76, de l'étage néocomien moyen.

Id. Jaccard, 1869, Mat. pour la carte géol. de la Suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166; de l'étage valangien supérieur de Villers-le-lac.

DIMENSIONS :

Longueur maximum	28 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,85 à 0,95
» épaisseur	0,33 à 0,40
Angle apicial	93°

Description. Coquille arrondie, très-déprimée. Crochet droit ou faiblement arqué, large. Area aplatie et même concave. Foramen grand, surmontant un court deltidium. Grande valve généralement un peu plus renflée que l'autre, et présentant, comme celle-ci, un contour très-régulièrement arrondi au bord frontal sans aucune dépression médiane. Commissure frontale et commissure latérale droites. La surface des valves est ornée de côtes rayonnantes peu aiguës, souvent dichotomes, droites dans le milieu et divergeant en éventail sur les côtés. Le nombre des côtes compté sur le bord est de 35 à 40 dans les adultes ; il serait naturellement moindre si on les comptait sur le milieu des valves.

Rapports et différences. Cette belle espèce, par sa forme arrondie et déprimée, se distingue clairement de la précédente. L'absence complète de dépression médiane est également un caractère très-apparent qui empêche de la confondre avec la plupart des suivantes, que nous lui comparerons successivement.

Gisement a Sainte-Croix. Nous en avons deux grands exemplaires sans indication précise autre que celle de *néocomien*. Coll. Vitel. Ils ont l'apparence des fossiles des marnes à bryozoaires, et proviennent probablement de l'étage valangien. D'autres exemplaires, mais de plus petite taille, ont été trouvés dans l'étage valangien supérieur. La collection Campiche en renferme un petit nombre indiqués comme recueillis dans les couches rapportées à la Pierre jaune de Neuchâtel.

Autres gisements observés. La collection du Dr Germain en renfermait une vingtaine d'exemplaires du facies corallien de l'étage des marnes d'Hauterive à Censeau. La collection Jaccard nous en a fourni un petit nombre de l'étage valangien supérieur de Villers-le-lac. M. Gilliéron en a recueilli un exemplaire dans la limonite de Gaicht. Nous en avons un de l'étage valangien K. à Cinquétral. Coll. Pictet.

Grand Cornes près Vallorbes, étage valangien (P. de Loriol).

Gisements indiqués. L'étage néocomien moyen à Neuchâtel et l'étage néocomien de la Haute-Marne.

Les jeunes individus, dont la collection Pictet renferme un bon nombre provenant de l'étage valangien supérieur de Sainte-Croix, présentent tous les caractères des adultes et se distinguent déjà par leur bord frontal très-arrondi et l'absence de dépression longitudinale sur les deux valves. Généralement, jusqu'à une longueur de 8 à 10 mm., la longueur est égale à la largeur et même parfois un peu inférieure, plus tard le contraire arrive. Un très-petit exemplaire de 3 mm. de longueur seulement, se remarque par sa forme régulièrement arrondie. D'autres exemplaires, vers 6 à 7 mm. de diamètre, paraissent

assez larges et comme légèrement évidés de chaque côté dans leur partie cardinale. A ce diamètre on ne compte que 18 côtes sur le bord, et elles ne sont bifurquées qu'une seule fois. Un autre exemplaire de petite taille du valangien supérieur de Sainte-Croix, est identique aux exemplaires de même taille de la *T. neocomiensis* par l'ensemble de ses caractères, mais il n'a que douze côtes, et elles sont remarquablement fortes. J'ai encore à signaler un exemplaire singulièrement déformé trouvé avec des exemplaires normaux dans le valangien supérieur de Sainte-Croix; M. Pictet en avait fait un dessin; il présente à peu de distance du bord un arrêt de développement très-marqué, les côtes sont larges et peu divisées et le crochet très-court. Malgré son apparence anormale, il me paraît évident que cet individu doit être réuni à la *Ter. neocomiensis,* ainsi que M. Pictet l'avait déjà pensé. En général, dans ces jeunes exemplaires, les denticulations que forment les côtes sur le bord frontal sont directement opposées, au lieu de s'engrener les unes dans les autres. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVI. Fig. 24. Terebr. neocomiensis, de grandeur naturelle, de l'étage valangien de Sainte-Croix. (Le crochet est trop recourbé.) Coll. Pictet.

Fig. 25 a, b. Jeune exemplaire de la même espèce, grossi, du valangien supérieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet.

Fig. 26 a, b. Autre exemplaire plus jeune, grossi; même gisement, même collection; *c*, grandeur naturelle.

Fig. 27 a, b, c. Autre exemplaire anormal de la même espèce, même gisement, même collection.

Fig. 28. Autre exemplaire de grande taille, de grandeur naturelle, de l'étage valangien supérieur de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard.

TEREBRATULA *(Terebratella)* ARZIERENSIS, P. de Loriol.

(Pl. CCVII, fig. 3-6.)

SYNONYMIE.

Terebratula (Terebratella) arzierensis, P. de Loriol, 1864, Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. de Genève, Descr. de quelques Brachiop. crét., p. 441, pl. 1, fig. 11 à 13.

Id. Schlœnbach, 1866, Brachiop. aus dem Aptien von Ahaus, Zeitschr. der Deutsch. Geol. Ges., 1866, p. 372.

Id. P. de Loriol, 1868, Pal. suisse, monogr. d'Arzier, p. 55, pl. 5, fig. 2 à 5.

DIMENSIONS:

Longueur	21 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,90 à 1,00
» épaisseur	0,60
Angle apicial	80° à 93°

Description. Coquille plus ou moins régulièrement pentagonale. Grande valve notablement plus bombée que l'autre, pourvue dans son milieu d'une dépression longitudinale étroite, variable dans sa profondeur et se prolongeant depuis le crochet jusqu'au bord frontal. Crochet assez gros et recourbé, percé d'un grand foramen qui empiéte sur le deltidium. Area peu définie, très-oblique, et bordée par une carène assez obtuse. Commissures des valves droites sauf sur le bord frontal qui présente le plus souvent une faible sinuosité correspondant à la dépression de la grande valve.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes assez irrégulières, souvent dichotomes et coupées par des lignes concentriques d'accroissement, qui, de place en place, les interrompent en les relevant et augmentant ainsi leur irrégularité. Deux de ces côtes, plus fortes que les autres, bordent en général la dépression médiane.

Variations. M. de Loriol a déjà fait remarquer que l'âge ne modifie pas sensiblement les caractères de cette espèce. On peut rencontrer quelques différences dans le nombre des côtes, mais leur nature reste toujours sensiblement la même. Nous avons sous les yeux des exemplaires appartenant à la variété signalée par M. de Loriol dans lesquels les côtes ont presque complétement disparu et qui ne présentent plus que les plis d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce s'éloigne de la plupart des Térébratelles par l'obliquité de son area dont les deux faces, au lieu d'être à peu près sur le même plan, sont dirigées en dehors et mal limitées par leurs carènes. Nous figurons cependant un échantillon bien adulte dans lequel les carènes sont plus apparentes que dans la généralité des autres. C'est du reste sans hésitation que nous rangeons cette espèce parmi les *Terebratella*. Nous figurons un moule dans lequel l'impression du septum semble permettre de supposer une double attache des bras. La dépression de la grande valve rapproche la *Ter. arzierensis* de plusieurs espèces (*Astieriana*, *Menardi*, etc.) et la distingue en revanche de la *Ter. neocomiensis*. Cette dépression est, comme nous l'avons dit, un peu variable, mais toujours sensible. D'ailleurs les côtes de la *Ter. arzierensis* sont moins nombreuses, plus larges et plus irrégulières que celles de la *Ter. neocomiensis ;* sa forme est plus pentagonale, son area est moins aplatie et son crochet plus épais et un peu plus recourbé.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur ou couche à bryozoaires (3me étage) abondante. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage valangien d'Arzier ; abondante dans la couche moyenne B, plus rare dans la supérieure A. — L'étage valangien supérieur de la Côte-aux-Fées. Coll. Jaccard. — Limonite du Landeron.

Dans la collection Campiche un seul exemplaire portait l'indication *aptien inférieur*. Nous sommes portés à croire qu'il y a eu là une erreur.

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 3 a, b, c. Terebratula (Terebratella) arzierensis, exemplaire normal, de l'étage valangien d'Arzier.

Fig. 4. Autre exemplaire un peu plus étroit. Valangien de Sainte-Croix.

Fig. 5. Autre exemplaire un peu monstrueux. Même gisement.

Fig. 6. Moule intérieur d'un grand individu de la même espèce. Même gisement.

Ces figures, de grandeur naturelle, ont été dessinées d'après des exemplaires de la collection Pictet.

Terebratula *(Terebratella)* Jaccardi, P. de Loriol.

(Pl. CCVII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Terebratula Jaccardi, P. de Loriol, 1864, Mém. Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, t. XVII, 2me part., p. 439, fig. 18—20; de l'étage valangien supérieur.

DIMENSIONS:

Longueur	12 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» épaisseur	0,70
Angle apicial	95°

Observation. M. de Loriol a réuni (probablement avec raison) deux formes très-distinctes sous ce nom de *T. Jaccardi.* Nous ne connaissons que l'une d'elles et nous devons prévenir nos lecteurs que la description suivante a été faite sur des échantillons semblables aux figures 18 et 20 de M. de Loriol, mais différents de la figure 19.

Description. Coquille subpentagonale, plus large que longue. Grande valve beaucoup plus grande et plus bombée que l'autre, pourvue au milieu de deux plis costiformes rapprochés laissant entre eux un étroit sillon. On remarque également sur la petite valve une légère dépression médiane. Crochet grand, un peu arqué, terminé par un assez grand foramen. Il n'y a pas d'area nettement définie. Deltidium étroit et allongé. Commissure latérale des valves droite. Commissure frontale présentant une double sinuosité.

Cette coquille est ornée de petites côtes fines et nombreuses, augmentant en nombre en approchant du bord, mais plutôt par intercalation de nouvelles côtes que par une vraie dichotomisation. Ces côtes sont couvertes de petites aspérités aiguës, coupées de fines stries transverses. Elles couvrent la face interne du crochet et s'avancent jusque vers le deltidium.

Rapports et différences. M. de Loriol considère cette espèce comme une Térébratule

et non comme une Térébratelle. Il se fonde sur le manque d'area qui est incontestable et sur la non-dichotomisation des côtes, ce qui est moins certain, car sur nos échantillons on en trouve des traces évidentes. La connaissance de l'armure interne serait nécessaire pour décider la question. Nous croyons plutôt que, pour trouver les vraies affinités de cette espèce, il convient de la rapprocher des *Terebratella pectita*, etc. Nous nous en référons à ce que nous avons dit plus haut sur le peu d'importance des caractères tirés de l'area.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur ou marnes à bryozoaires. Deux exemplaires. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage valangien supérieur de Villers-le-lac. Coll. Jaccard, P. de Loriol.

J'ai comparé avec soin l'exemplaire original de la fig. 19 de la planche de mon mémoire avec les individus décrits par M. Pictet; ils appartiennent bien certainement à la même espèce et sont identiques par tous leurs caractères essentiels. La forme générale de mon échantillon est un peu différente, mais cet aspect anormal me paraît tenir en bonne partie à une déformation accidentelle. Je reconnais avec M. Pictet que cette espèce se rapproche par son facies des Térébratelles, mais dans tous les cas elle se trouve sur la limite des Térébratelles et des Térébratules. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 1 a. Ter. Jaccardi, de grandeur naturelle. Sainte-Croix, étage valangien. Coll. Pictet.
Fig. 1 b. La même, grossie; *c*, *d*, la même, moins grossie; *e*, fragment du test grossi.

Terebratula *(Terebratella)* ferruginea, Pictet, 1872.

(Pl. CCVII, fig. 21-22.)

DIMENSIONS:

Longueur	13 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,83
» épaisseur	0,42
Angle apicial	85°

Description. Coquille ovale, aplatie, plus longue que large. Grande valve un peu plus bombée que l'autre et notablement plus longue, étant terminée par un crochet assez développé, large, peu infléchi, tronqué, et présentant de chaque côté une area plate ou un peu excavée, limitée par une carène. Foramen grand. Deltidium large et court, mais complet. Petite valve uniformément convexe. Bord frontal arrondi et non sinueux, car

les deux valves sont tout à fait dépourvues de dépression médiane. Commissure latérale des valves droites. Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes inégales, arrondies, droites, sauf sur les côtés où elles deviennent arquées en formant légèrement l'éventail. Elles se multiplient un peu à mesure que la coquille croît, soit par bifurcation, soit par intercalation, et arrivent ainsi à peu près au nombre de 20, comptées sur le bord.

Rapports et différences. La *Ter. ferruginea* a quelques rapports avec la *T. oblonga;* mais elle s'en distingue par sa forme aplatie, par ses commissures latérales et frontales droites, par son foramen plus grand et ses côtes moins nombreuses. Également voisine de la *Ter. neocomiensis*, elle en diffère par sa largeur moindre, par sa forme plus ovale et par le développement de son crochet. Ces différences sont nettement appréciables même sur les plus petits exemplaires, qui sont identiques aux adultes par tous leurs caractères.

Gisement a Sainte-Croix. Nous en possédons un certain nombre d'échantillons recueillis dans les marnes à bryozoaires (3me étage). Dans cette localité ils sont tous de petite taille, ne dépassant pas 5 à 6 millimètres. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage valangien supérieur de Villers-le-lac (limonite ferrugineuse). Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 21 a, b, c, d. Ter. ferruginea, individu de Villers-le-Lac, un peu grossi. Un trait indique la grandeur naturelle. Coll. Jaccard.

Fig. 22 a. Jeune exemplaire de la même espèce de grandeur naturelle. Sainte-Croix. Coll. Pictet. *b, c, d*, le même grossi.

Terebratula *(Terebratella)* crassicostata, Pictet, 1872.

(Pl. CCVII, fig. 7-8.)

DIMENSIONS :

Longueur	13 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,75 à 0,90
» épaisseur	0,55 à 0,65

Description. Coquille peu régulière, un peu plus longue que large. Grande valve plus bombée que l'autre, sans dépression médiane. Crochet court, tronqué. Foramen très-grand, arrivant jusqu'au crochet de la petite valve. Deltidium réduit à un petit lambeau triangulaire de chaque côté du foramen. Area très-grande, lisse, excavée, occupant toute la face cardinale du crochet de la grande valve, bordée de chaque côté par une ca-

rène très-saillante. Petite valve presque plate. Commissure latérale et commissure frontale droites. Cette coquille est ornée de quatorze côtes robustes dont la plupart partent du sommet. Quelques-unes d'entre elles cependant naissent plus tard par intercalation ; les dichotomisations sont rares. Arrivées un peu avant le bord, ces côtes se coudent subitement à peu près à angle droit pour arriver sur le même plan que celles de l'autre valve et constituer ainsi une région frontale plate, comme chez les huîtres du groupe des *Alectryonia*. Ce rapprochement est encore rendu plus frappant par la présence d'un petit tubercule pointu sur le coude que forme chaque côte.

Rapports et différences. Nous avons placé cette coquille avec les Térébratelles, à cause de son area et de ses rapports incontestables avec quelques variétés de la *Ter. neocomiensis*. La singulière disposition de ses côtes vers la commissure des valves l'éloigne de toutes les autres espèces. Nos échantillons sont peu nombreux ; ils suffisent cependant pour montrer que cette forme spéciale n'est pas le produit d'une déformation accidentelle, car ils sont identiques entre eux au point de vue de l'allure particulière de leurs côtes.

Gisement. La limonite valangienne de Gaicht (lac de Bienne). Deux échantillons. Coll. Pictet.

Je ne puis m'empêcher de conserver quelques doutes au sujet de cette espèce, surtout en la comparant avec l'exemplaire monstrueux de la *Terebratella neocomiensis*, figuré pl. 206, fig. 27. L'un des deux exemplaires connus est notablement plus élargi et plus épais que l'autre; l'un possède une grande area excavée avec un grand foramen absorbant tout le deltidium, ce qui lui donne l'apparence d'une Argiope; dans l'autre le foramen est identique, mais l'area est moins développée. Dans l'un et dans l'autre les côtes sont coudées, mais dans l'un plus près du bord que dans l'autre. De nouveaux échantillons sont nécessaires pour fixer définitivement la validité de cette espèce. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 7 a, b. Ter. crassicostata, un peu grossie ; *c*, *d*, le même individu de grandeur naturelle.

Fig. 8 a. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle ; *b*, *c*, le même grossi.

Terebratula *(Terebratella)* exquisita, P. de Loriol, 1872.

(Pl. CCVII, fig. 9.)

DIMENSIONS :

Longueur	19 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,94
» épaisseur	0,57
Angle apicial	90°

Coquille suborbiculaire, régulièrement arrondie à son pourtour, épaisse. Les deux valves sont régulièrement convexes et à peu près également bombées; elles ne présentent ni plis ni dépressions, aussi la commissure latérale et la commissure frontale sont-elles parfaitement droites. Crochet de la grande valve court, épais, à peine recourbé, tronqué obliquement par un grand foramen qui s'avance si près du crochet de la petite valve qu'il ne reste presque plus de place pour le deltidium ; ce dernier est cependant bien visible. L'area est mal définie, non limitée par une carène, elle est distincte parce qu'elle est tout à fait lisse et fait ainsi contraste avec le reste de la coquille ; l'extrémité des côtes arrive jusque sur ses bords. Les deux valves sont couvertes de côtes rayonnantes légèrement granuleuses, très-fines, très-serrées, extraordinairement dichotomisées, si bien que, par suite de bifurcations répétées, une côte prise aux environs du crochet en forme jusqu'à douze au bord frontal, où elles sont toutes à peu près égales. Ces côtes ne sont pas alternes mais opposées comme dans les Argiopes et dans quelques Térébratelles et elles forment ainsi au pourtour une série de petites ondulations très-régulières.

Rapports et différences. Je n'ai encore vu qu'un seul exemplaire de cette belle et remarquable espèce qui ne ressemble à aucune de celles qui sont venues à ma connaissance. Sa forme arrondie et l'absence de plis ou de dépressions longitudinales rappellent la *Terebr. neocomiensis*, mais là se borne le rapprochement possible.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen. Collection Campiche.

P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 9 a, b. Ter. exquisita, grossie ; *c, d*, le même exemplaire, de grandeur naturelle.

Terebratula *(Terebratella)* Fittoni, Meyer.

(Pl. CCVII, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Terebratella Fittoni, Meyer, 1864, Geological Magazine, t. I, p. 251, pl. 12, fig. 1-10.
Id. Walker, 1868, Geological Magazine, t. V, p. 405.
Id. Schlœnbach, 1868, Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen in Geognost. paleont. Beiträge, vol. I, p. 463 et suiv.

DIMENSIONS :

Longueur	16 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,85
» épaisseur	0,50
Angle apicial, environ	85°

Description. Coquille ovale oblongue, médiocrement renflée, arrondie au pourtour. Grande valve uniformément bombée, plus renflée que l'autre, terminée par un crochet court, recourbé. Area peu développée, aplatie, limitée de chaque côté par une carène aiguë. Foramen ovale, pointu du côté de la petite valve. Deltidium court, composé de deux pièces. Petite valve uniformément bombée. Commissure latérale et commissure frontale droites. La surface des valves est ornée de côtes rayonnantes droites, peu saillantes, légèrement inégales, obtuses, dont le nombre s'augmente par quelques bifurcations ou par quelques intercalations ; on en compte environ 26 vers le bord ; elles sont séparées par des intervalles plats, un peu plus larges qu'elles-mêmes.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au même groupe que la *T. oblonga* et lui ressemble en beaucoup de points et en particulier par la disposition de ses côtes. Elle en diffère par son crochet beaucoup moins saillant, plus recourbé et par conséquent par son area plus petite. Elle s'en éloigne également par son pourtour plus régulièrement arrondi et par son ensemble relativement plus élargi et moins allongé.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce n'a encore été trouvée que dans l'étage aptien supérieur. Coll. Pictet. (Elle y paraît très-rare.)

M. Pictet avait décrit cette espèce comme nouvelle et l'avait nommée *Terebratella Viteli*. Il m'est impossible de la distinguer de la *Ter. Fittoni*, dont j'ai sous les yeux de nombreux exemplaires, provenant du lower greensand d'Upware, que je dois à l'obligeance de M. Davidson. Ils présentent un ensemble de caractères très-constants, entre autres la largeur relative de la coquille, la forme recourbée du crochet qui est peu développé, la petite area, etc. D'autres caractères sont assez variables : ainsi l'épaisseur proportionnelle est plus ou moins forte, certains échantillons sont très-épais, d'autres sont relativement déprimés. Le nombre et l'inégalité des côtes varient également ; les exemplaires de Godalming figurés par M. Meyer (loc. cit.), sont remarquables par le petit nombre de leurs côtes ; ceux d'Upware en ont davantage, et M. Walker (loc. cit.) a soin de le faire remarquer. L'exemplaire de Sainte-Croix est absolument identique aux exemplaires déprimés et pourvus de côtes nombreuses d'Upware. Il faut encore ajouter que dans la *Ter. Fittoni* les côtes sont étroites, relativement peu saillantes et toujours séparées par des intervalles plats, peu profonds et plus larges qu'elles-mêmes ; c'est un bon caractère distinctif propre à séparer cette espèce de la *Ter. oblonga*, dans laquelle les côtes sont tranchantes et les intervalles profonds et en forme de V. Je retrouve cette particularité des intervalles plats dans tous les individus d'Upware et dans celui de Sainte-Croix. M. Meyer, dans une communication manuscrite à M. Schlönbach (Schlönbach, loc. cit.), estime, d'après la structure de l'appareil brachial, qu'il a pu étudier en partie, que la *Ter. Fittoni* pourrait bien être une Megerlia.

(Note de P. de Loriol.)

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 2 a, b. Ter. Fittoni, de grandeur naturelle ; *c*, le même individu grossi.

2me Section. — TEREBRIROSTRA.

TEREBRATULA *(Terebrirostra)* NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

(Pl. CCVII, fig. 10-12.)

SYNONYMIE.

Terebrirostra neocomiensis, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. Crét., t. IV, p. 127, pl. 519, fig. 1-5, de l'étage néocomien de Morteau.

Id. id., 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

Id. Jaccard, 1869, Carte géol. suisse, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 166, de l'étage valangien supérieur.

DIMENSIONS :

Longueur		25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur		0,55 à 0,63
»	longueur de la petite valve	0,80
»	épaisseur	0,25
Angle apicial		50°

DESCRIPTION. Coquille ovale, allongée, très-comprimée, arrondie ou faiblement tronquée sur la région palléale. Grande valve faiblement convexe, dépourvue de sillon médian. Son crochet est long, étroit, acuminé, presque droit ou un peu arqué, arrondi sur les côtés. Foramen très-petit, ouvert exactement à l'extrémité du crochet. Area très-étroite, tout à fait convexe et faiblement ridée en travers. Deltidium fort long, étroit, composé de deux pièces, légèrement bombé et ridé à la surface. Petite valve encore moins convexe que l'autre ; son crochet est long et très-pointu. Commissure latérale des valves droite. Commissure frontale faiblement sinueuse. Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, plusieurs fois dichotomes, droites ou un peu ondulées, très-fines, arrondies, serrées, couvertes de petites aspérités transverses d'une finesse extrême qui rendent la surface un peu âpre au toucher

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est bien caractérisée par sa compression, par son crochet médiocrement long, relativement à celui des autres espèces, et arrondi sur les côtés, ainsi que par la finesse de ses côtes.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. L'étage valangien supérieur ou marnes à bryozoaires (3me étage), où elle est assez abondante. Coll. Campiche, Coll. Pictet.

AUTRES GISEMENTS OBSERVÉS. L'étage valangien supérieur de Villers-le-lac. Coll. Jaccard,

Coll. Pictet. — La limonite de Gaicht (lac de Bienne). — L'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien, de Censeau (Coll. Germain).

Gisements indiqués. L'étage néocomien de Morteau et de Peyroulles.

Les dimensions relatives du crochet de la grande valve sont assez variables; sa longueur ne dépasse guère 0,16 de la longueur de la coquille (mesurée à partir du sommet du crochet de la petite valve), mais quelquefois elle n'atteint que 0,11 de cette même longueur. Le nombre des côtes varie également un peu suivant l'âge, mais aussi suivant les individus. La figure de cette espèce donnée par d'Orbigny n'est pas satisfaisante, d'abord l'épaisseur est beaucoup trop forte et c'est évidemment une erreur de dessin, puisque la description donne à l'épaisseur 0,22 de la longueur, et la figure 0,36; les nombreux exemplaires que j'ai vus de la *Terebrirostra neocomiensis* sont tous très-comprimés. En second lieu, les côtes ne sont pas exactement dessinées, elles sont en réalité moins fortes, plus souvent dichotomisées, très-fines et très-nombreuses sur le bord des valves dans les individus adultes. Dans les exemplaires bien intacts on distingue une petite oreillette de chaque côté du crochet au sommet de la petite valve.

(Note de P. de Loriol.)

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 10 a. Terebrirostra neocomiensis, individu un peu grossi; *b*, le même exemplaire, de grandeur naturelle; *c*, fragment du test près du bord, grossi.

Fig. 11 a. Autre exemplaire de la même espèce plus allongé, grossi; *b*, *c*, le même de grandeur naturelle.

Fig. 12 a, *b*. Autre individu à long crochet, de grandeur naturelle.

Ces figures sont dessinées d'après des individus du valangien de Sainte-Croix et appartiennent à la collection Pictet.

Terebratula *(Terebrirostra)* arduennensis, d'Orbigny.

(Pl. CCVII, fig. 13.)

SYNONYMIE.

Terebrirostra arduennensis, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. Crét., t. IV, p. 128, pl. 519, fig. 6 à 10; du gault.

Id. id., Prodrome, t. II, p. 140.

Id. Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 542, pl. 51, fig. 10, du gault de Savoie et des grès verts inférieurs de la Perte-du-Rhône.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 31, de l'étage aptien supérieur et p. 49 du gault.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien de la Perte-du-Rhône, p. 147.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 244, de l'étage aptien.

Dans nos précédents travaux nous avons réuni sous le nom de *Terebrirostra arduennensis* tous nos échantillons du gault et de l'étage aptien supérieur. De nouveaux do-

cuments nous laissent quelques doutes sur la légitimité de cette association. Ils ne sont pas assez complets pour nous permettre de porter un jugement définitif, ainsi qu'on le verra par les faits suivants.

Nous ne possédons aucun échantillon du gault des Ardennes qui nous permette de comparer directement la *T. arduennensis* de d'Orbigny avec les nôtres. En combinant son texte et les figures, nous trouvons pour caractères une coquille très-déprimée, arrondie sur la région palléale, un rostre large et plat presque droit, de grosses côtes dichotomes ondulées qui se divisent d'une manière irrégulière et les deux valves convexes (également d'après la planche, inégalement d'après le texte). D'Orbigny ne donne pas de mesures proportionnelles, mais en les prenant sur la figure, par rapport à la longueur de la petite valve on trouve: largeur 0,56; épaisseur 0,36.

Nos échantillons de l'étage aptien supérieur sont ceux qui s'en rapprochent le plus. Ils ont aussi une coquille déprimée et arrondie sur la région palléale et leurs côtes sont identiques, etc. Leur rostre, connu seulement par sa base, est très-large, mais paraît moins droit. Ces exemplaires diffèrent un peu de celui de d'Orbigny par leurs dimensions; ils sont sensiblement plus larges (0,80) et un peu plus épais (0,42). Leur grande valve est bien bombée, presque gibbeuse au niveau du sommet de la petite; celle-ci en revanche l'est très-peu et se trouve même quelquefois presque plate. Ces petites différences indiquent-elles que l'espèce aptienne n'est pas la même que celle du gault des Ardennes? C'est ce qui ne pourrait être décidé que par l'étude d'une série plus nombreuse que la nôtre. Nous acceptons provisoirement leur identité.

Les échantillons du gault des Alpes nous paraissent appartenir à un type distinct, surtout depuis que nous connaissons des fragments de leur test. Ils sont intermédiaires pour la largeur (0,70), entre ceux de la *Ter. arduennensis* dont nous venons de parler, mais plus épais (0,50), obtus et carrés sur le bord frontal. Leurs côtes sont plus fines et plus nombreuses, plus droites et plus régulièrement dichotomes, et en outre granuleuses. Nous décrivons plus bas ces exemplaires sous le nom de *Terebrirostra alpina*.

Gisement a Sainte-Croix. L'espèce, telle que nous la limitons aujourd'hui, se trouve exclusivement dans l'étage aptien supérieur. Elle y est très-rare.

Autres gisements observés. Le même étage (grès durs) à la Perte-du-Rhône, également très-rare.

Gisements indiqués. Le gault de Grandpré (Ardennes).

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 13 a, b. Terebr. arduennensis, de grandeur naturelle, échantillon des grès durs (aptien supérieur) de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

Fig. 14. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Aptien supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Terebratula *(Terebrirostra)* alpina, Pictet, 1872.

(Pl. CCVII, fig. 15-17.)

SYNONYMIE.

Terebrirostra arduennensis, *partim*, Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 342.
Id. *partim*, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 49.

Dans ces deux citations les échantillons du gault doivent être rapportés à la *T. alpina*.

DIMENSIONS :

Longueur de la petite valve	20 mill.
(Nous n'avons aucun rostre complet qui permette de mesurer la grande valve.)	
Par rapport à cette longueur : largeur	0,70
» épaisseur des valves réunies	0,50

Description. Coquille allongée, de forme plus ou moins pentagonale, épaisse, tronquée sur la région palléale. Valves à peu près également profondes sur toute leur longueur et ne s'amincissant pas graduellement en approchant du bord frontal. Grande valve rendue un peu anguleuse par deux côtes plus saillantes qui aboutissent aux extrémités du bord frontal. Crochet paraissant droit. Commissure latérale des valves et commissure frontale droites. Cette coquille est ornée de côtes fines, assez régulières, droites ou très-peu onduleuses, distinctement granuleuses, régulièrement bifurquées vers le milieu de la coquille et souvent une seconde fois près du bord. On en compte au moins 30 vers le pourtour. Ces côtes laissent des traces peu marquées sur le moule.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de toutes les autres par la forme obtuse et carrée de sa région palléale. Ses côtes fines et granuleuses sont très-différentes de celles de la *T. arduennensis*.

Gisement. Cette Térébrirostre n'est pas très-rare dans le gault de Savoie. Sa forme est très-constante, de sorte qu'il est facile de la distinguer même à l'état de moule. Nous l'avons du Saxonet (gault inférieur, les deux couches), du Reposoir, et du Grand Bornand (Goudinière). Coll. Pictet.

Nous en possédons quelques échantillons imparfaits du gault de la Perte-du-Rhône (couche C). Coll. Pictet.

La forme du crochet donne au moule intérieur un aspect très-particulier, il paraît avoir été un peu arqué de côté et se prolongeait sûrement beaucoup. La charnière était très-forte à en juger par les impressions. On voit très-bien sur la petite valve la fente produite par un septum fort long, mais on ne distingue aucune autre trace de l'appareil brachial. *(Note de P. de Loriol.)*

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 15 a, b, c, d. Ter. alpina, moule intérieur. Du gault du Saxonet.

Fig. 16. Autre moule intérieur de la même espèce vu sur la grande valve. Même gisement.

Fig. 17. Individu de la même espèce avec le test, relief pris dans une empreinte très-fraîche, provenant également du gault du Saxonet. Le contour n'est pas parfait ; les trois pans sont trop faiblement indiqués dans le dessin ; la troncature palléale ne pouvait se reproduire à cause de l'état incomplet de l'échantillon.

Ces figures sont toutes de grandeur naturelle et dessinées d'après des exemplaires de la collection Pictet.

4me SOUS-GENRE TEREBRATULINA

TEREBRATULA *(Terebratulina)* CHRYSALIS, Schlotheim.

(Pl. CCVII, fig. 18-20.)

SYNONYMIE.

Terebratulites chrysalis, Schlot., 1813, Leonh. Tasch. VII, p. 113 et 1820, Petref., p. 39.
Anomia striata, Wahl., 1821, Nov. Acta Ups. VIII, p. 61.
Terebratula Defrancii, Brongniart, 1822, Env. de Paris, pl. 3, fig. 6.
Terebratula striatula, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 25, fig. 7, 8, 12, du grey chalk Marl.
Terebratula pentagonalis et *striatula*, Philipps, 1825, Geol. of Yorkshire I, pl. 1, fig. 17 et pl. 2, fig. 28, de la craie et de l'argile de Speeton.
Terebratula Defrancii et *Gerviliana*, Defrance, 1828, Dict. sc. nat., t. LIII, p. 157 et 163.
Terebratula striatula, Sowerby, 1829, Min. Conch., pl. 536, fig. 3 et 4, de la craie et du grès vert.
Terebratula striatula, *Defrancii* et *chrysalis*, de Buch, 1833, Ueber Terebrateln, p. 81 et 82, et 1837, Mém. Soc. géol. de France, t. III, pl. 16, fig. 7 et 8.
Terebratula auriculata, Rœmer, 1841, Kreide, p. 39, pl. 7, fig. 9, du hils conglomerat de Essen (par erreur pour grès vert).
Terebratula Faujasi et pectita, id., pl. 7, fig. 8 et 10 *d*.
Terebratula locellus, *striatula* et *chrysalis*, Hagenow, 1842, Neues Jahrb., p. 537 et 538.
Terebratulina campaniensis, *Dutempleana* et *striata*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, pl. 502 et 504, de l'étage turonien supérieur et de l'étage sénonien ; Prodrome, p. 198 et 258.
Terebratulina striata, Davidson, 1852, Paleont. Soc., Brit. Cret. Brach., p. 35, pl. 2, fig. 18-25, 27 et 28, de la craie supérieure et inférieure, du grès vert et de l'argile de Speeton.

On trouvera le complément de cette synonymie dans le mémoire de Schlœnbach, dont nous avons extrait ce qui précède. (Beitr. zur Paleont der Jura- und Kreide-Form. II. Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden. Cassel 1866, 4°, p. 11, pl. 1, fig. 3-4.)

DIMENSIONS :

Longueur	4 à 14 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80
» épaisseur	0,37
Angle apicial	70°

Description. Coquille oblongue, déprimée, triangulaire dans sa moitié apiciale, arrondie ou subtronquée dans l'autre. Grande valve, un peu plus bombée que l'autre. Crochet court et droit. Foramen grand. Deltidium réduit à deux petites pièces rudimentaires. Petite valve un peu moins fortement mais plus régulièrement bombée, présentant de chaque côté du sommet une oreillette petite mais bien distincte. Commissure latérale des valves un peu arrondie, sa convexité étant dirigée du côté de la grande valve. Commissure frontale presque droite. Cette coquille est ornée de côtes fines, rayonnantes, très-dichotomes, couvertes de granules arrondis, principalement visibles sur les flancs et particulièrement distincts chez les jeunes. Ces côtes sont coupées par des lignes d'accroissement formant de petites écailles aux points d'intersection. Toute cette ornementation ne peut être appréciée que sur des individus bien frais.

Variations. Cette espèce est très-variable ; mais dans nos gisements, nous ne la connaissons que sous la forme d'individus de petite taille, dont la longueur ne dépasse pas 14 ou 15 mm., et qui sont ornés de côtes médiocrement nombreuses et très-clairement granuleuses sur les côtés. Ces formes ont été désignées plus particulièrement sous le nom de *Ter. striatula.* Les grands exemplaires ont été nommés *Ter. Defrancii ;* on les rencontre surtout dans la craie supérieure. Un seul de nos exemplaires, plus arrondi et à côtes très-saillantes et fortement granuleuses, appartient à la variété à laquelle d'Orbigny avait donné le nom de *Terebratulina Dutempleana.*

Rapports et différences. M. Davidson et M. Schlœnbach sont d'accord pour réunir en une seule espèce les échantillons de l'étage cénomanien et ceux de la craie supérieure. d'Orbigny, sans discuter positivement la question, attribue les premiers à la *Ter. auriculata,* Rœmer, et n'admet dans sa *Ter. striata* que les exemplaires sénoniens. La question est donc de savoir si la *T. auriculata* peut se distinguer de la *striata* par des caractères suffisants. Les documents que nous avons sous les yeux nous font croire que cette distinction est bien difficile, et nous sommes disposés à accepter les conclusions de MM. Davidson et Schlœnbach. Nous renvoyons au mémoire précité de ce dernier auteur pour l'examen des motifs qui doivent faire prévaloir le nom de *chrysalis* sur les autres, et faire abandonner plusieurs dénominations, telles que celles de *Ter. campaniensis, Dutempleana,* etc., se rapportant à des variétés liées par des passages bien établis et ne pouvant être envisagées comme des espèces distinctes.

La seule espèce qui aurait pu nous faire balancer dans notre détermination est la *Ter. Martiniana,* d'Orb. (citée par M. Renevier dans le gault de Cheville). Nous avons

adopté l'opinion de Schlœnbach qui donne comme caractère distinctif entre ces deux espèces le fait que les côtes sont granuleuses dans la *Ter. chrysalis* et constamment lisses dans la *Ter. Martiniana*. Nos exemplaires appartiennent forcément à la *Ter. chrysalis*. Toutefois l'examen d'un certain nombre d'échantillons nous a montré que, lorsque la surface des valves se trouve usée, même légèrement, les granules disparaissent, et que de vraies *Ter. chrysalis* peuvent prendre l'apparence lisse de la *Ter. Martiniana*; mais l'inverse n'est pas également vrai. Il reste à savoir si Schlœnbach a interprété la *Ter. Martiniana* de la même manière que d'Orbigny. En Allemagne la *Ter. Martiniana* est aptienne et la *Ter. chrysalis* commence au cénomanien. En France la première caractérise le gault. Le gault supérieur de Sainte-Croix, ou vraconien, se rapproche plus du cénomanien inférieur que de tout autre étage.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé cette espèce que dans le gault supérieur ou étage vraconien. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le grès vert cénomanien du cap La Hêve. Coll. Pictet. — Le grès vert de Cambridge, id. — L'étage turonien de Rougefort. — La craie marneuse de Folkestone, id. — Le tourtia de Tournay, id., etc.

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 18 a. Ter. chrysalis, exemplaire de grandeur naturelle, vraconien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Fig. 18 *b*, *c*, *d*, le même grossi; les granulations sont peu sensibles.

Fig. 19 a. Jeune exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, même gisement, même collection. Fig. 19 *b*, le même grossi.

Fig. 20. Fragment de test d'un autre exemplaire, très-grossi, montrant bien ses fortes granulations.

Terebratulina prestensis, Pictet, 1872.

(Pl. CCVII, fig. 23.)

DIMENSIONS:

Longueur	8 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,93
» épaisseur	0,55
Angle apicial	112°

Description. Coquille subcirculaire, médiocrement renflée, presque équivalve. Valves à courbure régulière. Crochet court, large et obtus, modifiant à peine le contour circulaire de la coquille. Area bien marquée et un peu concave, limitée de chaque côté

par une carène. Foramen assez grand arrivant jusqu'à la petite valve et séparant complétement le deltidium en deux parties. Commissure latérale des valves droite. Commissure frontale un peu arquée. Cette coquille est ornée de fortes côtes rayonnantes, droites, arrondies, séparées par des intervalles bien plus larges qu'elles-mêmes. On en compte dix vers le sommet, puis elles s'augmentent par des bifurcations ou des intercalations, en sorte qu'au bord de notre échantillon de 8 millimètres de longueur on en compte déjà au moins 22. Les bifurcations sont rares et ne se manifestent que près du bord.

Rapports et différences. Cette espèce est encore une de celles dont les rapports génériques sont mixtes. Elle a le foramen des *Terebratulina* et l'area bien marquée des *Terebratella*. Le premier de ces caractères nous paraît être le plus important et devoir fixer son classement. Au point de vue spécifique elle ressemble surtout à la *Ter. gracilis* dont elle est très-voisine, mais elle a une area plus grande et la convexité de sa petite valve est presque aussi bombée que sa grande valve.

Gisement. Le seul échantillon connu a été trouvé par M. Jaccard dans l'étage aptien inférieur de la Presta.

Explication des figures.

Pl. CCVII. Fig. 23 a. Ter. prestensis, de grandeur naturelle; *b, c, d, e*, le même exemplaire grossi.

(Ici se terminait le manuscrit laissé par M. Pictet.)

Genre ARGIOPE, E. Deslongchamps.

Coquille le plus souvent plissée, plus rarement lisse, ordinairement ovale-transverse ou subquadrangulaire. Lorsqu'il y a des côtes elles forment au bord frontal des plis opposés et non alternes. Grande valve plus bombée que l'autre. Crochet court et large. Foramen très-grand, arrivant jusqu'au crochet de la petite valve, et absorbant presque entièrement le deltidium. Area très-développée, nettement circonscrite, occupant toute la face cardinale du crochet. La petite valve possède à l'intérieur un septum médian, et le plus souvent des septums latéraux formant des com-

partiments dans lesquels viennent se loger les sinuosités de l'appareil brachial.

La coquille est fixée aux corps sous-marins par un pédoncule court sortant du foramen.

Rapports et différences. Le genre *Argiope*, créé d'abord en 1842 par Eudes Deslongchamps, fut ensuite établi de nouveau par d'Orbigny en 1847 sous le nom de *Megathyris;* il comprend des petites coquilles auxquelles leur large area et leur grand foramen donnent un aspect assez particulier. Ainsi que E. Deslongchamps l'a déja remarqué, les Argiopes établissent une sorte de trait d'union entre les Thécidées et les Térébratules. Elles se distinguent des premières par leur grande valve qui n'est pas adhérente aux corps sous-marins par sa propre substance, mais qui est attachée par un pédoncule; elles diffèrent essentiellement des secondes par leur appareil brachial. Les Argiopes sont très-rares dans la formation jurassique; il y en a davantage dans les terrains crétacés supérieurs; on en connaît enfin plusieurs de la période tertiaire et de l'époque actuelle.

Argiope Picteti, P. de Loriol, 1872.

(Pl. CCVIII, fig. 1-10.)

DIMENSIONS:

Longueur maximum	7 mill.
Largeur, par rapport à la longueur	1,28 à 1,33
Épaisseur » » moyenne	0,57
Angle apicial, environ	112°

Coquille un peu rhomboïdale dans son ensemble, mais arrondie au bord frontal, toujours notablement plus large que longue, relativement assez épaisse. Grande valve un peu plus bombée que l'autre. Crochet court, mais très-large et presque toujours tronqué au sommet. Foramen très-grand occupant tout le crochet de la grande valve, sur lequel, avant de pénétrer dans l'intérieur, il forme une sorte de rigole. C'est le crochet de la petite valve qui le ferme dans sa partie inférieure. Le deltidium disparaît dans les grands exemplaires; on en voit un lambeau de chaque côté du foramen dans les jeunes individus. Petite valve tronquée du côté cardinal, suivant une ligne à peu près

droite ; à partir des deux extrémités de cette ligne elle s'arrondit en formant une courbure exactement régulière. Commissure des valves parfaitement droite ; on ne distingue aucune trace de sinus au bord frontal. La surface des deux valves est ornée de côtes rayonnantes, très-fortes, très-saillantes, arrondies, sensiblement égales entre elles, séparées par des intervalles plus étroits qu'elles-mêmes ; on en compte 6 à 8 dans les exemplaires bien adultes ; elles sont coupées par des stries d'accroissement inégales qui les rendent légèrement écailleuses. Les côtes de l'une des valves correspondent à celles de l'autre et se juxtaposent sur la commissure frontale, où elles ne forment par conséquent pas de dentelures comme cela arrive lorsque les côtes sont alternes. On observe souvent dans la région cardinale des deux valves quelques traces d'usure déjà signalées par E. Deslongchamps, et provenant de ce que, le pédoncule étant toujours très-court, la coquille est exposée à frotter les corps sous-marins auxquels elle est attachée. La charnière se compose dans la grande valve de deux dents allongées, mais assez peu accentuées, qui entrent dans deux fossettes correspondantes et bien prononcées de la petite valve. L'intérieur des valves est assez accidenté par des dépressions rayonnantes correspondant aux côtes de la surface externe. Dans la grande valve on voit un septum médian étroit et peu saillant, qui atteint le bord frontal. La petite valve possède également un septum médian, mais beaucoup plus prononcé et particulièrement relevé vers le bord frontal où il s'épaissit également et se trouve creusé d'une petite gouttière dans laquelle, lorsque les valves étaient closes, le septum de l'autre valve venait certainement entrer ; l'intérieur des valves se trouvait alors divisé en deux compartiments à peu près entièrement séparés. M. E. Deslongchamps a signalé une disposition semblable dans l'*Argiope bilocularis*. On ne distingue aucun septum latéral. Le test est épais, mais toutefois il ne forme pas au bord frontal un biseau défini. Les perforations sont écartées et fort apparentes.

Les très-jeunes individus présentent exactement les mêmes caractères que les adultes ; en général cependant ils sont plus larges : ainsi dans un exemplaire de 2 mill. de longueur, la largeur est de 3 mill., soit 1,50 de la longueur ; à cet âge on compte déjà cinq grosses côtes. Parmi les exemplaires assez nombreux que j'ai examinés, je n'ai trouvé aucune variation appréciable dans les caractères spécifiques ; on peut constater seulement quelques variations individuelles de peu d'importance ayant trait à la forme générale et au nombre des côtes.

Rapports et différences. L'*Argiope Picteti* ne peut être confondu avec les espèces des étages crétacés supérieurs, qui manquent également de septums latéraux, il se distingue entre autres de l'*Arg. decemcostata* Rœmer, de l'étage cénomanien d'Essen, par ses côtes plus fortes et moins nombreuses, son crochet plus court, son ensemble plus déprimé ; puis de l'*Arg. megatrema* Sow. de l'Upper greensand de Warminster et de Cambridge, par ses grosses côtes également et par sa forme plus rhomboïdale ; il diffère des espèces de la craie supérieure de Belgique, décrites par M. Bosquet, par ses côtes, son

foramen, son crochet et ses caractères internes. Enfin, son ornementation très-différente le distingue à première vue de l'*Arg. bilocularis* qui avait aussi ses valves partagées en deux compartiments lorsqu'elles étaient closes.

Gisement a Sainte-Croix. Les couches supérieures de l'étage valangien (marnes à bryozoaires). Collection Campiche. Elle ne paraît pas y être rare.

Autres gisements observés. Villers-le-lac, limonite valangienne. Coll. Jaccard. Un seul exemplaire.

Explication des figures.

Pl. CCVIII. Fig. 1 a. *Argiope Picteti*, de grandeur naturelle, forme normale; *b, c, d, e,* le même exemplaire grossi.

Fig. 2 a. Autre exemplaire jeune de la même espèce, de grandeur naturelle.

Fig. 3 a. Autre exemplaire, de grandeur naturelle; *b*, le même vu sur le crochet.

Fig. 4 a. Autre individu, de grandeur naturelle, plus arrondi que le type; *b*, le même grossi.

Fig. 5. Autre exemplaire de grandeur naturelle, arrondi et avec peu de côtes.

Fig. 6. Autre petit exemplaire, de grandeur naturelle, à côtes serrées.

Fig. 7, 8, 9. Petite valve vue à l'intérieur dans trois exemplaires différents. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 10. Grande valve vue en dedans. Un trait indique la grandeur naturelle.

FAMILLE DES THÉCIDÉIDÉES

Coquille épaisse, oblongue ou ovale-transverse, plus ou moins irrégulière. Grande valve adhérente aux corps sous-marins par une portion plus ou moins considérable de sa surface. Crochet plus ou moins long, le plus souvent massif, droit ou incliné. Point de foramen. Area triangulaire, aplatie, ordinairement bien définie; au milieu de l'area se trouve un pseudo-deltidium triangulaire, peu apparent. Charnière composée de deux dents dans la grande valve et de deux fossettes dans la petite; entre ces dernières s'avance ordinairement une apophyse cardinale bien marquée. Dans l'intérieur de la grande valve on trouve généralement un septum médian et un septum latéral de chaque côté. L'intérieur de la petite valve est divisé

en compartiments plus ou moins nombreux et plus ou moins compliqués dans lesquels viennent se loger les lamelles plus ou moins nombreuses et plus ou moins développées de l'appareil brachial; ces lamelles font corps avec la valve elle-même.

Les Thécidéidées paraissent avoir fait leur première apparition à l'époque triasique; à partir de là on en trouve des représentants dans toutes les formations et elles se continuent à l'époque actuelle.

Genre THECIDIUM, Defrance.

Les caractères du genre sont ceux de la famille.

Thecidium tetragonum, Rœmer.

(Pl. CCVIII, Fig. 11-26.)

SYNONYMIE.

Thecidium tetragonum,	Rœmer, 1839, Beschr. der norddeutschen Ool. Verst., Nachtrag, p. 22, pl. 18, fig. 4.
Id.	Rœmer, 1840, Beschr. der nordd. Kreide Verst., p. 36.
Id.	d'Orbigny, 1847, Paléont. française, Terr. crétacé, t. IV, p. 152, pl. 522, fig. 1—6.
Id.	d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 86.
Id.	Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. VIII, p. 436.
Id	Herm. Credner, 1864, Brachiopoden der Hilsbildung, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellsch., vol. XVI, p. 569, pl. 21, fig. 6—9.
Thecidium digitatum,	(pars) Schlœnbach, 1867, Brachiopoden der norddeutschen Cenom. Bildungen, p. 77 (in Geogr. Pal. Beiträge, vol. I).
Thecidium tetragonum,	Quenstedt, 1867, Handbuch der Petref., 2^{me} éd., p. 591, pl. 51, fig. 9—10.
Id.	Quenstedt, 1871, Brachiopoden, p. 698, pl. 61, fig. 130—132.

DIMENSIONS.

Largeur maximum	10 mill.
Hauteur de la petite valve par rapport à sa largeur	0,60 à 0,73

Coquille épaisse, subtétragonale, toujours plus large que longue. Grande valve adhérente sur une portion plus ou moins grande de sa surface, très-profonde, plus ou moins allongée et irrégulière, couverte en dehors de lamelles d'accroissement. Crochet ordinairement court, épais. Area déprimée, limitée par une carène mousse formant le plus souvent en arrière un angle très-obtus avec le plan passant par la petite valve ; sa surface est couverte de fines stries rayonnantes coupées par quelques lignes transverses. Pseudodeltidium étroit, très-peu apparent. Petite valve peu épaisse, suboperculiforme, ordinairement concave et rugueuse à l'extérieur et parfois un peu feuilletée, toujours plus large que longue, coupée tout à fait carrément du côté cardinal, puis arrondie au pourtour. Les perforations du test sont très-apparentes. Charnière composée de deux dents peu saillantes sur la grande valve, qui s'articulent avec deux fossettes très-accentuées de la petite valve ; dans cette dernière se trouve en outre, entre les deux fossettes, une apophyse cardinale longue et carrée qui entre dans une cavité correspondante de la grande valve. Dans l'intérieur de la grande valve on voit un biseau étroit, finement vermiculé, duquel partent huit crêtes plus ou moins accentuées, qui se perdent bientôt en approchant du bord cardinal et déterminent huit compartiments plus ou moins profonds, mais distincts ; la crête médiane n'est pas plus accentuée que les autres et ne se prolonge pas plus loin. Le septum médian est relativement assez long et bifurqué à son extrémité, les septums latéraux sont très-peu apparents. La surface interne de la valve est couverte de stries rayonnantes très-fines. Je ne puis parvenir à distinguer nettement les impressions musculaires.

La structure interne de la petite valve est très-compliquée. Le biseau est large, sans rebord externe et plutôt finement vermiculé que granuleux ; il en part sept crêtes ou lamelles tranchantes, très-rarement 6 ou 9. Ces crêtes s'avancent jusqu'à la bride qui limite la cavité viscérale sur laquelle elles s'arrêtent brusquement ; celle du milieu est plus forte que les autres, parfois très-élevée, souvent bi- ou trifurquée ; elles déterminent dans la grande majorité des cas huit loges profondes, arrondies du côté du biseau. Les deux loges cardinales sont limitées par les fossettes cardinales qui font une forte saillie. On compte de plus, parfois, une ou deux loges supplémentaires formées par les bifurcations de la crête médiane, mais ce n'est que dans des cas relativement très-rares qu'il se trouve six loges ou sept loges ou bien dix loges principales. Les lamelles brachiales entrent dans les loges palléales, au fond desquelles elles sont intimement soudées ; dans les exemplaires très-bien conservés elles apparaissent sous la forme de lames bordées de granules épineux et s'évasant en cuiller en entrant dans les loges dont elles suivent exactement le contour. Le pont n'est qu'imparfaitement conservé. La cavité viscérale est assez grande, profonde et bien limitée, on distingue au fond plusieurs impressions profondes, dont une médiane plus grande et striée et deux petites de chaque côté.

Rapports et différences. L'espèce que je viens de décrire me paraît devoir être rapportée au *Thecidium tetragonum* Rœmer, car je ne saurais la distinguer par aucun ca-

ractère des individus du Hils du Hanovre appartenant à cette dernière espèce que je dois à l'obligeance de M. Schlœnbach, et elle correspond parfaitement aux figures données par M. Quenstedt dans ses deux ouvrages cités. La figure de Rœmer n'est pas à mentionner, car elle représente de la manière la plus indistincte l'intérieur de la grande valve. La figure de d'Orbigny n'est pas précisément en désaccord avec nos exemplaires, mais dans le détail cette figure manque certainement d'exactitude. Quant aux figures de la petite valve données par M. Credner, elles s'accordent en général avec nos exemplaires à 7 loges, mais celle de la grande valve diffère de nos individus, car elle ne présente point de loges, et n'est point striée; les grandes valves du Hils de Berklingen que Schlœnbach m'a envoyées ont en revanche des loges distinctes et sont couvertes de stries rayonnantes comme les exemplaires de Sainte-Croix. Je ne m'explique pas bien cette différence. Schlœnbach a proposé de réunir le *Thecidium tetragonum* du Hils avec le *Thecidium digitatum* Sow. des craies supérieures. Les deux espèces sont assurément voisines, cependant elles me paraissent distinctes, à en juger par les belles figures du mémoire de M. Bosquet. Le *Th. digitatum* est généralement plus granuleux dans l'intérieur des valves et le biseau de la petite valve présente un bord externe muni de petites fossettes qui ne se retrouve point dans le *Th. tetragonum* dont le bord est uniformément vermiculé. Dans la grande valve du *Th. digitatum*, il y a une large crête médiane et trois loges de chaque côté au lieu de quatre, puis il n'y a pas de stries rayonnantes. Dans la petite valve la cavité viscérale est beaucoup plus petite, les fossettes sont peu saillantes et il y a moins de loges palléales, or, dans le grand nombre d'exemplaires du *Th. tetragonum* que j'ai sous les yeux, plus de cent, il y a presque toujours quatre loges palléales de chaque côté de la grosse crête médiane; sur ce nombre d'exemplaires je n'en ai trouvé que 11 avec 6 loges et 6 avec plus de 8 loges principales; de plus ces loges sont toutes sensiblement égales en longueur et en largeur; enfin, la cavité qui se trouve au-dessous du bord cardinal est toujours bien plus grande, très-exactement limitée et plus profonde; les fossettes cardinales sont extrêmement saillantes. D'autres points de détail plus accessoires pourraient encore être indiqués comme différents entre les deux espèces. Il faut ajouter de plus comme militant en faveur de la conservation du *Th. tetragonum*, qu'il n'est certes pas fréquent de voir une espèce valangienne se continuer jusque dans l'étage sénonien.

L'examen attentif de tant d'exemplaires m'a montré une constance remarquable dans les caractères du *Th. tetragonum*, car, sauf les modifications très-rares dans le nombre des loges que j'ai déjà indiquées, tous les caractères de ces nombreux individus sont parfaitement concordants.

J'ai décrit dans la monographie de l'étage valangien d'Arzier, un petit *Thecidium* (*Th. valangiense*) encore mal connu, mais qui, par les caractères de sa grande valve, me paraît différer certainement du *Th. tetragonum*.

Gisement a Sainte-Croix. Marnes à bryozoaires. Valangien supérieur. Coll. Campiche.

Autres gisements indiqués. L'étage néocomien de Wassy (Haute-Marne). Le Hils du Hanovre.

Explication des figures.

Pl. CCVIII. Fig. 11 a. Thecidium tetragonum, de grandeur naturelle; *b*, le même exemplaire grossi; *c*, le même, grossi, vu en dessous pour montrer le large point d'attache de la grande valve.

Fig. 12 a. Autre exemplaire de grandeur naturelle dans lequel le point d'attache se trouvait sur le crochet de manière à atrophier l'area; *b*, le même grossi.

Fig. 13 a, b. Intérieur de la petite valve d'un grand exemplaire, avec 9 loges; la crête médiane n'est pas plus forte que les autres; de grandeur naturelle et grossi.

Fig. 14 a, b. Intérieur de la petite valve d'un autre exemplaire normal à 8 loges; crête médiane très-épaisse et divisée. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 15 a, b. Intérieur de la petite valve d'un autre exemplaire, à 8 loges; crête médiane assez épaisse, mais non divisée. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 16 a, b. Intérieur d'un autre exemplaire à 9 loges dans lequel on distingue bien l'appareil brachial. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 17 a, b. Autre exemplaire à 8 loges avec la crête médiane trilobée de manière à former deux loges supplémentaires.

Fig. 18. Petite valve grossie vue de profil pour montrer la forte saillie des fossettes cardinales; un bryozoaire s'est attaché à sa surface. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 19 a, b. Intérieur de la petite valve d'un autre exemplaire à 6 loges, mais avec deux loges supplémentaires formées par la crête médiane. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 20 a, b. Autre exemplaire à 7 loges. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 21 a, b. Autre exemplaire très-anormal dans lequel les crêtes avancent tellement qu'il ne reste presque plus de place pour la cavité viscérale. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 22 a, b. Autre exemplaire normal à 8 loges dans lequel la cavité viscérale est relativement grande, avec ses trois impressions très-accentuées. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 23 a, b. Autre exemplaire dans lequel les impressions de la cavité viscérale ont une apparence différente. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 24 a, b. Intérieur de la grande valve, de grandeur naturelle et grossi; les stries rayonnantes sont mal indiquées.

Fig. 25 a, b. Intérieur de la grande valve d'un autre exemplaire avec moins de crêtes. De grandeur naturelle et grossi.

Fig. 26 a, b. Grande valve d'un autre exemplaire anormal dans lequel les crêtes sont presque effacées. Grandeur naturelle et grossi.

Thecidium Campichei, P. de Loriol, 1872.

(Pl. CCVIII, fig. 27-36.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	4 à 5 mill.
Largeur moyenne	3 ½ à 4
Épaisseur moyenne	2 ½ à 3

Coquille ovale-allongée, toujours plus longue que large. Grande valve adhérente par un point restreint de sa surface, très-souvent par le crochet, fortement convexe et marquée de quelques gros feuillets d'accroissement. Crochet tantôt très-court, tantôt assez allongé. Area plus ou moins longue, large, plane, sur le même plan que la petite valve et plus ou moins nettement limitée. Pseudodeltidium à peine visible. Petite valve régulièrement ovale, toujours un peu plus longue que large, operculiforme, un peu convexe et assez rugueuse. Charnière composée de deux dents saillantes sur la grande valve qui sont reçues dans deux fossettes profondes et accentuées de la petite valve ; l'apophyse cardinale de cette dernière est très-saillante.

L'intérieur de la grande valve est très-profond et présente à sa surface une sorte de réseau vasculaire fort remarquable. Le biseau est étroit et granuleux, il en part une crête médiane peu saillante, mais cependant bien distincte ; de chaque côté de cette crête on distingue une impression musculaire ovale et assez grande. Le septum est à peine apparent. La petite valve est presque tout à fait plate à l'intérieur. Le biseau est assez large, tout à fait plan et couvert de granulations relativement assez grosses et saillantes ; il n'envoie dans l'intérieur qu'une seule crête médiane, étroite, élevée, qui arrive jusqu'aux deux tiers de la valve environ et la partage en deux compartiments égaux. L'appareil brachial se compose d'une lamelle saillante qui commence sous la fossette cardinale, se replie vers le bord frontal en faisant un profond sinus qui limite la cavité viscérale et atteint l'extrémité de la crête, le long de laquelle elle se soude intimement ; puis, s'en dégageant vers le bord frontal, elle remonte vers le bord cardinal en suivant exactement le contour du biseau, mais en laissant un espace intermédiaire granuleux assez profond, à peu près égal à la largeur du biseau lui même. Cette lamelle est simple, même un peu festonnée, mais sans aucune digitation granuleuse ; elle circonscrit de chaque côté de la crête médiane un grand lobe palléal, auriforme, un peu saillant, concave et couvert d'une ponctuation extrêmement fine. La cavité viscérale est à peu près aussi grande que l'un des lobes palléaux et ponctuée de la même manière ; elle

est assez profonde, nettement limitée et en communication avec la rigole circulaire déterminée par la lamelle brachiale ; on distingue au fond trois petites impressions arrondies.

Rapports et différences. L'intéressante espèce de Thécidée que je viens de décrire, ne peut être confondue avec aucune autre. L'appareil apophysaire de la petite valve se rapproche de celui du *Th. papillatum* et du *Th. vermiculare* si admirablement figurés par M. Suess et par M. Bosquet, en ce que le biseau n'envoie qu'une seule crête dans l'intérieur de la valve ; mais, dans ces deux espèces, cette crête elle-même est ramifiée et la lamelle brachiale présente plusieurs digitations. Le *Th. Campichei* se rapproche encore beaucoup plus de certaines espèces du lias et entre autres du *Th. Bouchardi* Dav. dont M. Deslongchamps a figuré la petite valve ; dans cette dernière espèce l'appareil brachial est également sans digitations, mais on ne distingue point de rigole entre la lamelle et le biseau, la cavité viscérale est en outre relativement beaucoup plus petite.

Gisement a Sainte-Croix. Marnes à bryozoaires. Valangien supérieur. Assez abondante. Collection Campiche.

Explication des figures.

Pl. CCVIII. Fig. 27 a. Thecidium Campichei, exemplaire normal de grandeur naturelle; *b, c*, le même grossi.

Fig. 28 a. Autre exemplaire plus carré dont le point d'attache est plus grand; *b*, le même grossi.

Fig. 29 a, b. Intérieur de la grande valve d'un autre exemplaire, de grandeur naturelle et grossi.

Fig. 30 a, b. Intérieur de la grande valve d'un autre exemplaire avec une faible crête. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 31 a, b. Autre exemplaire avec la crête médiane fort saillante. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 32 a, b. Petite valve vue en dehors. Grandeur naturelle et grossie.

Fig. 33 a, b. Petite valve vue en dedans. Grand exemplaire. Le biseau n'est pas assez granuleux. Grandeur naturelle et grossie.

Fig. 34 a, b. Autre exemplaire plus petit, de grandeur naturelle et grossi.

Fig. 35 a, b. Autre petit exemplaire dans lequel se voient bien les impressions de la cavité viscérale. Grandeur naturelle et grossi.

Fig. 36 a, b. Autre exemplaire très-ovale ; grandeur naturelle et grossi.

Thecidium sp.

(Pl. CCVIII, fig. 37 et 38.)

Il existe à Sainte-Croix dans le gault supérieur ou vraconnien (couches contenant des fossiles du gault associés à des espèces cénomaniennes), une assez grande espèce de Thécidée. Malheureusement ses valves sont toujours closes et il ne m'a pas été possible d'en examiner l'intérieur; le remplissage est trop dur pour que le moyen de les préparer, indiqué par M. Suess, eût des chances de réussir. Je dois me contenter d'indiquer ici ses caractères extérieurs.

Coquille presque libre, adhérente seulement par un point restreint de la grande valve. Cette dernière est allongée, un peu triangulaire, assez profonde, convexe, marquée de gros plis d'accroissement. Crochet plus ou moins long, épais. Area plate, sur le même plan que la petite valve, assez vaguement limitée. Pseudodeltidium triangulaire, étroit, distinct. Petite valve plane, subtriangulaire parfois, un peu plus longue que large, marquée de forts plis d'accroissement. La longueur de la coquille atteint 6 mill., sa largeur ne dépasse pas 5 mill. et l'épaisseur 3 mill. dans les plus grands individus.

Je n'ai pas voulu donner un nom spécifique à cette espèce, lui trouvant une certaine ressemblance extérieure avec le *Th. vermiculare;* la connaissance de l'intérieur est indispensable pour la déterminer avec certitude. Je n'en connais qu'un petit nombre d'exemplaires qui appartiennent à la collection Campiche.

Explication des figures.

Pl. CCVIII. Fig. 37, a. Thecidium sp. de l'étage vraconnien, de grandeur naturelle; *b*, le même grossi.
Fig. 38, a. Autre exemplaire de la même espèce de grandeur naturelle; *b*, *c*, le même grossi.

DISTRIBUTION DES BRACHIOPODES

DANS LES DIVERS ÉTAGES DE LA FORMATION CRÉTACÉE

DES ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

Les Brachiopodes trouvés dans la formation crétacée de Sainte-Croix et décrits dans cet ouvrage appartiennent à soixante-huit espèces, dont 19 font partie de la famille des Rhynchonellidées, 47 de la famille des Térébratulidées et 2 de la famille des Thécidéidées. Vingt-trois sont nouvelles pour la science. Je donne l'énumération complète de ces espèces dans le tableau suivant, en indiquant pour chacune l'étage dans lequel elle a été recueillie:

NOMS DES ESPÈCES	Etage valangien.	Etage néocomien moyen.	Etage urgonien.	Etage aptien.	Etage albien.	Etage vraconnien Gault supérieur.	OBSERVATIONS
FAMILLE DES RHYNCHONELLIDÉES							
GENRE RHYNCHONELLA							
R. multiformis, Rœmer	rare	+	rare	..	..	..	Néocomien de l'Yonne, Hils du Hanovre.
R. valangiensis, P. de Loriol	+						
R. Desori, P. de Loriol	+	+					
R. irregularis, Pictet	—	rare	+	rare			
R. lata, d'Orbigny	—	rare	+	rare	..	..	Néocomien de l'Yonne.
R. Gillieroni, Pictet	—	—	+	..	..	..	Argile ostréenne de l'Yonne
R. globulosa, Pictet	—	+					
R. Gibbsiana, J. Sow.	—	—	—	+	..	..	Lower greensand.
R. parvirostris, Sow.	—	—	—	+	..	..	Lower greensand.
R. apicalis, Pictet	—	—	—	+			
R. sulcata, Park.	—	—	—	—	+	+	
R. Deluci, Pictet	—	—	—	—	+		
R. antidichotoma, Buv.	—	—	—	—	+		
R. polygona, d'Orb.	—	—	—	—	+		
R. tripartita, Pictet	—	—	—	—	+		
R. Grasiana, d'Orb.	—	—	—	—	+	+	
R. rectifrons, Pictet	—	—	—	—	—	+	
R. lineolata, Phillips.	—	—	—	—	+		
R. Emerici, d'Orb.	—	—	—	—	+		

NOMS DES ESPÈCES	Etage valangien.	Etage néocomien moyen.	Etage urgonien.	Etage aptien.	Etage albien.	Etage vraconnien Gault supérieur.	OBSERVATIONS
FAMILLE DES TÉRÉBRATULIDÉES							
GENRE TEREBRATULA							
1cr sous genre TEREBRATULA							
T. Carteroniana, d'Orbigny	+	—	—	—	..	..	Néocomien de l'Yonne et de l'Aube.
T. Campichei, Pictet	+						
T. essertensis, Pictet	—	—	+	rare			
T. valdensis, P. de Loriol	+						
T. latifrons, Pictet	+						
T. russillensis, P. de Loriol	+	rare	+	—	..	..	Néocomien de l'Yonne et de l'Aube.
T. Germaini, Pictet.	+						
T. salevensis, P. de Loriol	—	+					
T. prælonga, Sow. ?	+	—	+				
T. acuta, Quenstedt	—	+	..	..	..	..	Néocomien de l'Yonne, etc., Hils du Hanovre.
T. sella, Sow.	—	+	+	+	..	..	Idem.
T. depressa, Lamarck	—	—	—	+			
T. Dutempleana, d'Orbigny	—	—	—	+			
T. squammosa, Mantell	—	—	—	—	—	+	
T. Moutoniana, d'Orbigny	+	+	+	..	..	..	Néocomien de l'Yonne, Hils du Hanovre.
T. Sueuri, Pictet	+	—	+	..	..	..	Hils du Hanovre.
2me sous genre WALDHEIMIA							
1re section, WALDHEIMIA, proprement dit.							
T. Montmollini, Pictet	+	+	..	..	..	..	Hils du Hanovre.
T. faba, Sow.	—	+	..	..	..	..	Néocomien de Marolles, Hils du Hanovre.
T. pseudojurensis, Leymerie . . .	+	+	..	..	..	..	Néocomien de l'Yonne.
T. tamarindus, Sow.	+	+	+	+	..	..	Néocomien de l'Yonne, Hils du Hanovre.
T. globus, Pictet	—	—	+				
T. Villersensis, P. de Loriol. . . .	+						
T. Aubersonensis, Pictet	+	+					
T. Viteli, Pictet	+						
T. hippopus, d'Orbigny (non Rœmer)	—	+	..	..	..	..	Néocomien des Basses-Alpes etc.
T. hippopoides, Pictet	+						
T. collinaria, d'Orbigny	+	rare	..	..	..	..	Néocomien de Marolles.
T. Moreana, d'Orbigny	+	rare	..	..	..	..	Néocomien d'Auxerre.

NOMS DES ESPÈCES.	Etage valangien.	Etage néocomien moyen.	Etage urgonien.	Etage aptien.	Etage albien.	Etage vraconnien Gault supérieur.	OBSERVATIONS
2me section. EUDESIA							
T. semistriata, Defrance	—	+	+	..	..	..	Néocomien de Marolles,etc.
T. Marcousana, d'Orbigny	—	+	+				
T. ebrodunensis, Agassiz	—	—	+				
T. cruciana, Pictet	+	+	+				
T. Etalloni, Pictet	+						
3me sous genre, TEREBRATELLA							
1re section, TEREBRATELLA proprement dit.							
T. oblonga, Sowerby	—	+	—	+	..	..	Néocomien de l'Yonne,etc., Hils du Hanovre.
T. neocomiensis, d'Orbigny	+	+	..	..	..	..	Néocom. de la Haute-Marne.
T. arzierensis, P. de Loriol	+						
T. Jaccardi, P. de Loriol	+						
T. ferruginea, Pictet	+						
T. crassicostata, Pictet	+						
T. exquisita, P. de Loriol	—	+					
T. Fittoni, Meyer	—	—	—	+	..	..	Lower greensand.
2me section TEREBRIROSTRA							
T. neocomiensis, d'Orbigny	+						
T. arduennensis, d'Orbigny	—	—	—	+			
T. alpina, Pictet	—	—	—	—	+		
4me sous genre TEREBRATULINA							
T. chrysalis, Schlotheim	—	—	—	—	—	+	
T. prestensis, Pictet	—	—	—	+			
GENRE ARGIOPE							
A. Picteti, P. de Loriol	+						
FAMILLE DES THÉCIDÉIDÉES							
GENRE THECIDIUM							
Th. tetragonum, Rœmer	+	..	..	..	..	..	Hils du Hanovre.
Th. Campichei, P. de Loriol	+						

Les espèces de l'étage VALANGIEN sont au nombre de trente et une savoir:

Rhynchonella	*multiformis*,	Waldheimia	*Viteli*,
»	*valangiensis*,	»	*hippopoides*,
»	*Desori*,	»	*collinaria*,
Terebratula	*carteroniana*,	»	*Moreana*,
»	*Campichei*,	»	*cruciana*,
»	*valdensis*,	»	*Etalloni*,
»	*latifrons*,	Terebratella	*neocomiensis*,
»	*russillensis*,	»	*arzierensis*,
»	*Germaini*,	»	*Jaccardi*,
»	*Moutoniana*,	»	*ferruginea*,
»	*Sueuri*,	»	*crassicostata*,
Waldheimia	*Montmollini*,	Terebrirostra	*neocomiensis*,
»	*pseudojurensis*,	Argiope	*Picteti*,
»	*tamarindus*,	Thecidium	*tetragonum*,
»	*villersensis*,	»	*Campichei*.
»	*aubersonensis*,		

Les couches valangiennes sont donc fort riches en Brachiopodes, et comptent plusieurs espèces particulièrement intéressantes; on en connaît seize qui leur sont jusqu'ici tout à fait spéciales, ce sont:

Rhynchonella valangiensis, abondante,
Terebratula Campichei, rare,
Terebratula valdensis, très-abondante,
Terebratula latifrons, rare,
Terebratula Germaini, très-rare,
Waldheimia villersensis, assez rare,
Waldheimia Viteli, très-rare,
Waldheimia hippopoides, très-rare,
Waldheimia Etalloni, très-rare,
Terebratella arzierensis, commune,
Terebratella Jaccardi, très-rare,
Terebratella ferruginea, rare,
Terebratella crassicostata, très-rare,
Terebrirostra neocomiensis, assez commune,
Argiope Picteti, assez commune,
Thecidium Campichei, assez commun.

Sur ces seize espèces il n'y en a que sept qui se trouvent assez fréquemment pour pouvoir servir à caractériser la faune, les autres ne sont encore connues que par un très-petit nombre d'exemplaires.

Parmi les quinze espèces qui ne sont pas spéciales à la faune il en est

huit qui remontent dans le néocomien moyen, et deux autres dans l'urgonien; cinq autres se rencontrent à la fois dans le néocomien moyen et l'urgonien; une seule remonte encore dans l'aptien.

Enfin neuf de ces espèces se retrouvent dans l'étage néocomien de l'Yonne, de l'Aube et autres gisements du bassin parisien, et cinq ont été reconnues dans le Hils du Hanovre.

Les espèces de l'étage NÉOCOMIEN MOYEN sont au nombre de vingt-quatre savoir :

Rhynchonella	*multiformis*,	Waldheimia	*pseudojurensis*,
»	*Desori*,	»	*tamarindus*,
»	*irregularis*,	»	*aubersonensis*,
»	*lata*,	»	*hippopus* (d'Orb.),
»	*globulosa*,	»	*collinaria*,
Terebratula	*russillensis*,	»	*Moreana*,
»	*salevensis*,	»	*semistriata*,
»	*acuta*,	»	*Marcousana*,
»	*sella*,	»	*cruciana*,
»	*Moutoniana*,	Terebratella	*oblonga*,
Waldheimia	*Montmollini*,	»	*neocomiensis*,
»	*faba*,	»	*exquisita*.

Sur ces vingt-quatre espèces trois seulement peuvent être regardées comme étant jusqu'ici spéciales à l'étage, savoir:

Rhynchonella globulosa, rare,
Terebratula salevensis, assez commune,
Terebratella exquisita, très-rare.

Parmi les vingt et une espèces qui restent il en est dix qui passent à l'urgonien et cinq qui remontent dans l'aptien; j'ai dit plus haut qu'il en est treize qui commencent déjà dans le valangien. Quatorze espèces se retrouvent dans le néocomien du bassin parisien et huit dans le Hils du Hanovre. La *Rhynchonella multiformis*, et la *Terebratula acuta* sont les

seules espèces abondantes qui peuvent réellement servir à caractériser la faune.

L'étage **URGONIEN** compte seize espèces savoir :

Rhynchonella	*multiformis*,	Terebratula	*Moutoniana*,
»	*irregularis*,	»	*Sueuri*,
»	*lata*,	Waldheimia	*tamarindus*,
»	*Gillieroni*,	»	*globus*,
Terebratula	*Essertensis*,	»	*semistriata*,
»	*Russillensis*,	»	*Marcousana*,
»	*prælonga*,	»	*Ebrodunensis*,
»	*sella*,	»	*cruciana*.

Deux espèces seulement sont reconnues jusqu'ici comme étant spéciales à l'étage, ce sont :

Waldheimia globus, rare,

Waldheimia ebrodunensis, assez commune,

on pourrait y ajouter :

Rhynchonella irregularis, très-commune,
Rhynchonella lata, très-commune,
Rhynchonella Gillieroni, rare,
Terebratula essertensis, assez commune,

qui ne se trouvent que rarement en dehors de l'étage urgonien.

Sept des espèces urgoniennes ont déjà commencé dans le valangien; on en trouve déjà dix dans l'étage néocomien moyen. Il en est cinq qui remontent dans l'étage aptien. Sept se retrouvent dans les gisements néocomiens du bassin parisien; une dans les argiles ostréennes de l'Yonne et deux dans le Hils du Hanovre.

La *Rhynchonella irregularis*, la *Rhynchonella lata*, la *Terebratula russillensis* et la *Terebratula ebrodunensis*, peuvent être regardées comme des espèces caractéristiques de la faune de l'étage urgonien du Jura.

Dans l'étage APTIEN il y a quatorze espèces à citer:

Rhynchonella	*irregularis*,	Terebratula	*depressa*,
»	*lata*,	»	*Dutempleana*,
»	*gibbsiana*,	Waldheimia	*tamarindus*,
»	*parvirostris*,	Terebratella	*oblonga*,
»	*apicalis*,	»	*Fittoni*,
Terebratula	*essertensis*,	Terebrirostra	*arduennensis*,
»	*sella*,	Terebratulina	*prestensis*.

La *Rhynchonella gibbsiana* et la *Terebratula Dutempleana* seules peuvent être regardées comme abondantes; toutes les autres espèces sont relativement rares.

Huit espèces n'ont été rencontrées jusqu'ici dans le Jura que dans l'étage aptien, ce sont:

Rhynchonella gibbsiana, commune,	*Terebratula Dutempleana*, commune,
Rhynchonella parvirostris, assez rare,	*Terebratella Fittoni*, très-rare,
Rhynchonella apicalis, très-rare,	*Terebrirostra arduennensis*, très-rare,
Terebratula depressa, rare,	*Terebratulina prestensis*, très-rare.

Cinq espèces ont été déjà signalées dans l'étage urgonien:

Rhynchonella irregularis, rare,	*Terebratula sella*, assez rare,
Rhynchonella lata, rare,	*Waldheimia tamarindus*, assez rare.
Terebratula essertensis, rare,	

La *Terebratella oblonga* commence déjà dans le néocomien moyen, elle est fort rare dans l'aptien de Sainte-Croix.

Dans le Jura aucune des espèces aptiennes ne passe au Gault, mais il en est deux au moins qui se retrouvent dans ce dernier étage dans d'autres contrées, ce sont:

Terebratula Dutempleana,	*Terebrirostra arduennensis*.

Quelques autres, telles que

Rhynchonella gibbsiana,
Rhynchonella parvirostris,
Terebratula sella,
Terebratula depressa,
Waldheimia tamarindus,
Terebratella Fittoni,

sont très-caractéristiques du lower greensand d'Angleterre.

Dans l'étage ALBIEN nous ne trouvons que huit espèces, et principalement des Rhynchonelles, ce sont :

Rhynchonella *sulcata*,
» *Deluci*,
» *antidichotoma*,
» *polygona*,
Rhynchonella *tripartita*,
» *grasiana*,
» *lineolata*,
Terebrirostra *alpina*.

Toutes ces espèces sont spéciales au Gault inférieur, sauf

Rhynchonella sulcata et *Rhynchonella grasiana*

qui remontent dans l'étage vraconnien.

L'étage VRACONNIEN ou gault supérieur a fourni :

Rhynchonella sulcata,
Rhynchonella Grasiana,
Rhynchonella rectifrons,
Terebratula squammosa,
Terebratulina chrysalis.

Les deux dernières sont connues aussi dans l'étage cénomanien d'autres contrées; les deux premières viennent du gault inférieur, la *Rhynchonella rectifrons* est nouvelle et spéciale à l'étage.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES

(Les synonymes sont imprimés en caractères italiques.)

Pages

Anomia striata, Wahl 135
Argiope Picteti, P. de Loriol 139
Meyerlia tamarindus, Schlönb. 97
Rhynchonella Agassizi, d'Orb. 16
Rhynch. apicalis, Pictet. 34 et 54
antidichotoma, Buv. . 41 et 54
Astieriana, Suess. 53
Baugasi, d'Orb. 57
Beaureaui, Coquand . . . 58
Becksi, Schlönbach 57
Bertheloti, d'Orbigny . . . 57
Bluteli, Coquand 58
bohemica, Coquand . . . 58
Clementina, d'Orb. 54
compressa, Lamarck . . . 56
contorta, d'Orb. 57
contracta, d'Orb. 52
Cuvieri, d'Orb. 57
danica, d'Orb. 58
decipiens, d'Orb. 54
deformis, d'Orb. 57
depressa, Sow. 56
depressa, d'Orb. 11
Deluci, Pictet . . . . . 38 et 54
Desori, P. de Loriol . 16 et 52

Pages

Rhynch. Desnoyersi, d'Archiac 57
dichotoma, d'Orb. 57
difformis, d'Orb. 57
dimidiata, Sow. 56
Emerici, d'Orb. . . . 50 et 54
Eudesi, Coquand 57
gibbsiana, Davidson . 46 et 54
Gillieroni, Pictet . . . 25 et 52
globulosa, Pictet . . . 28 et 52
Grasiana, d'Orb. . . . 46 et 54
Guerini, d'Orb. 52
incurva, Coquand 58
irregularis, Pictet . . 18 et 52
Lamarckiana, d'Orb. . . . 56
lata, d'Orb. . . . . 21 et 52
lineolata, Phillips . . 48 et 54
limbata, Schlot. 57
Malbosi, Pictet 52
Mantelliana, Sow. 56
Martini, Mantell 57
moutoniana, d'Orb. 52
multiformis, Rœmer. . 11 et 52
normalis, Suess. 53
nuciformis, Sow. 56
Orbignyana, P. de Loriol . 25

Pages

Rhynch. pachytheca, Zeuschner 53
parvirostris, Davidson 33 et 54
pecten, d'Orb. 50
peregrina, d'Orb. 52
plicatilis, Sow. 57
polygona, d'Orb. . . 43 et 54
rectifrons, Pictet . . 47 et 54
Renauxiana, Ooster . . . 18
Renauxiana, d'Orb. 52
spoliata, Suess 53
striato-plicata, Suess . . . 53
Suessi, Zittel 53
sulcata, d'Orb. 38
sulcata, Davidson . . . 35 et 54
tatrica, Zeuschner 53
tripartita, Pictet . . . 44 et 54
triptera, Coquand 57
Ungeri, Schlönbach . . . 57
valangiensis, P. de L. 14 et 52
ventriplanata, Coquand . . 58
vesicularis, Coquand . . . 58
vespertilio, d'Orb. 57
Terebratella arzierensis, P.d.L. 123
crassicostata, Pictet . . . 127
exquisita, P. de Loriol . . 128

	Pages
Terebratella ferruginea, Pictet	126
Fittoni, Meyer	129
Jaccardi, P. de Loriol	125
oblonga, Sow.	119
Terebratula acuta, Quenstedt	74
antidichotoma, Buv.	41
auriculata, Römer	135
biplicata, Sow.	82
biplicata-acuta, de Buch	74
Campichei, Pictet	63
Carteroniana, d'Orb.	60
convexa, J. Sow.	29
Defrancii, Brongniart	135
depressa, de Buch	11
depressa-parvirostris, Quenst.	22
depressa, Lamarck	80
disparilis, d'Orb.	86
Dutempleana, d'Orb.	82
elegans, J. Sow.	29
essertensis, Pictet	64
Faujasi, Römer	135
Germaini, Pictet	71
gibbsiana, J. Sow.	29
latifrons, Pictet	67
latissima, Römer	29
lineolata, Phillips	48
locellus, Hagenow	135
Terebratula longa, Römer	92
longirostris, Römer	80
Menardi, Leymerie	119
moutoniana, d'Orb.	86
multiformis, Römer	11
nerviensis, d'Archiac	80
parvirostris, J. Sow.	33
pentagonalis, Phillips	135
prælonga, Sow.	73
prælonga, d'Orb.	75
quadrata, J. Sow.	119
russillensis, P. de Loriol	68
rostralina, Römer	11
Salevensis, P. de Loriol	72
sella, Sow.	78
squammosa, Mantell	84
striatula, Mantell	135
Sueuri, Pictet	89
suborbicularis, d'Archiac	40
sulcata, Park.	35
triangularis, Deshayes	110
valdensis, P. de Loriol	66
Viquenesli, d'Archiac	80
Terebratulina campaniensis, d'Orbigny	135
chrysalis, Schlönbach	135
Dutempleana, d'Orb.	135
Terebratulina prestensis, Pict.	137
striata, d'Orb.	135
Terebrirostra alpina, Pictet	134
arduennensis, d'Orb.	132
neocomiensis, d'Orb.	131
Thecidium Campichei, P. de L.	145
tetragonum, Römer	142
Waldheimia Aubersonensis, Pictet	102
collinaria, d'Orb.	107
cruciana, Pictet	117
ebrodunensis, Agassiz	115
Etalloni, Pictet	118
faba, Sow.	92
globus, Pictet	99
hippopus, d'Orbigny	104
hippopoides, Pictet	106
Marcousana, d'Orb.	113
Montmollini, Pictet	91
moreana, d'Orb.	109
pseudojurensis, Leym.	93
semistriata, Defrance	110
subtriloba, Deshayes	97
tamarindus, Sow.	96
Villersensis, P. de Loriol	100
Viteli, Pictet	103

A. Lunel lith Imp. Pilet & Cougnard. Genève.

Fig. 1 à 8. RHYNCHONELLA multiformis, Roemer *(néoc. moyen)*
Fig. 9 à 12. R. valangiensis, de Loriol *(valang.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CXCVI.

A. Lunel lith. Imp. Pilet & Cougnard à Genève

Fig. 1 et 2. RHYNCHONELLA Desori, P. de Loriol *(néocom. moy. et valang.)* – Fig. 3 à 13. R. irregularis, Pict *(urgon. et néocomien)*.

TERRAIN CRÉTACÉ DE S^te^ CROIX. PL. CXCVII

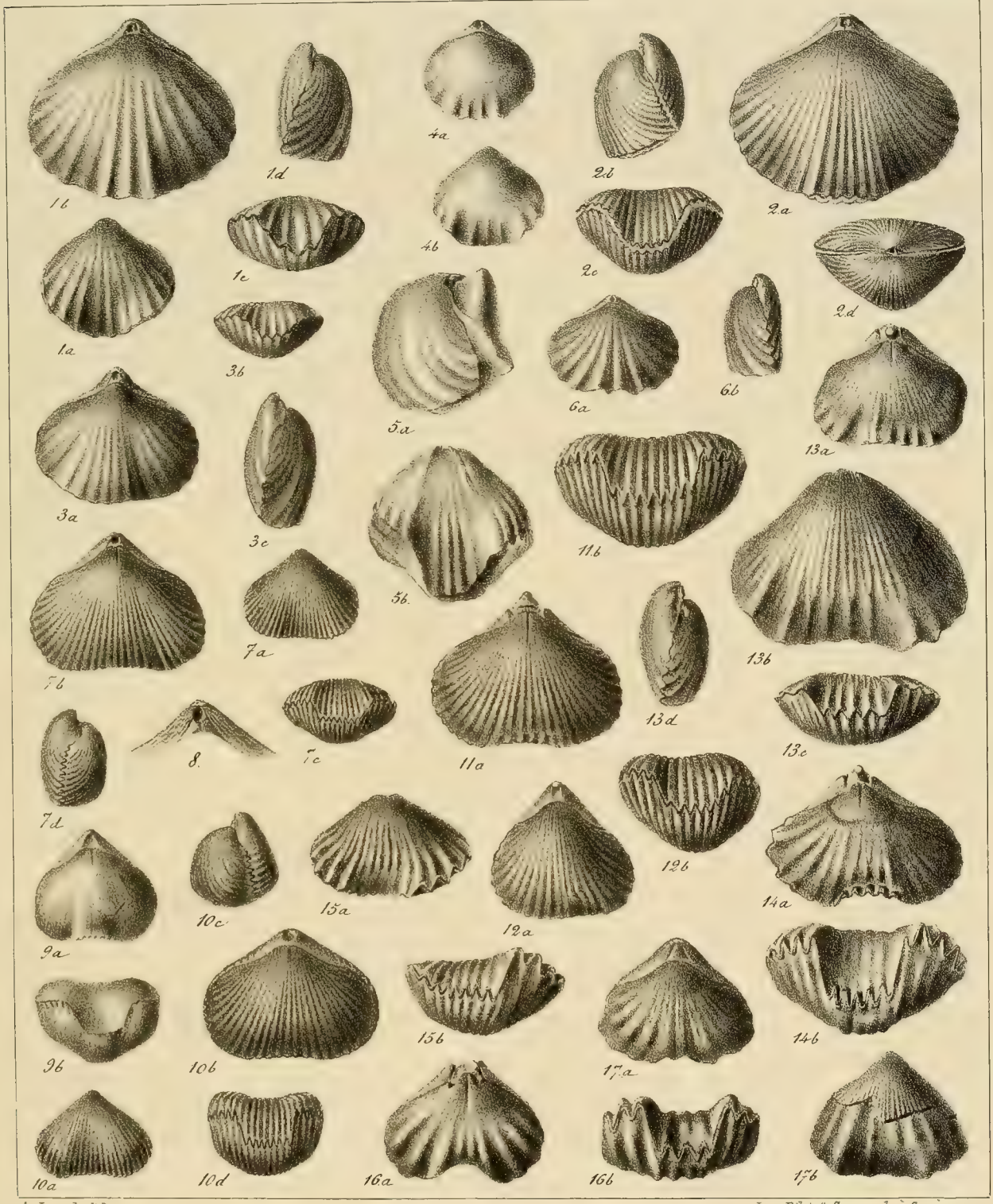
A. Lunel, lith. Imp. Fitet & Coujnard à Genève

Fig. 1 à 5. Rhynchonella lata, d'orb. (*néoc & urgon*). Fig. 6 à 9. Rh. Gillieroni, Pict. (*urgon*).
Fig. 10. Rh. globulosa Pict. (*néoc*).

A. Lunel lith. Imp. Pilet & Cougnard à Genève

Fig. 1 à 6, RHYNCHONELLA Gibbsiana, Sow (*Aptien*) Fig. 7 & 8. R. parvirostris. Sow. (*Aptien*)
Fig 9 & 10, R. apicalis Pict (*Aptien*). Fig. 11 & 12. R. Emerici, d'Orb (*gault*).

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX PL.CXCIX



A. Lunel. lith

Imp. Pilet & Cougnard à Genève

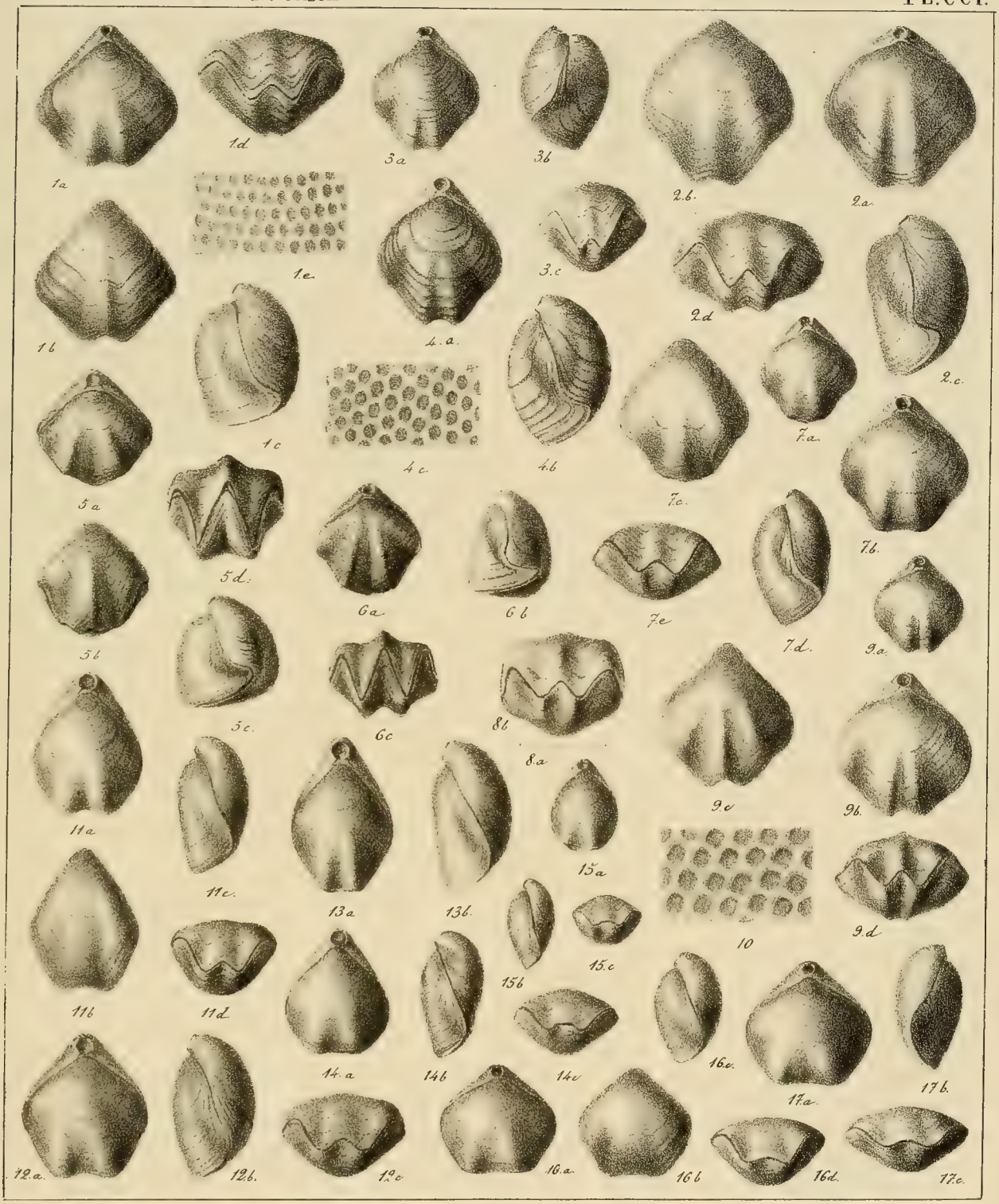
Fig. 1 à 6, RHYNCHONELLA sulcata *(Park)* Davids. *(gault)* Fig. 7 à 12 R. Deluci, Pict. *(gault)*
Fig. 13 à 17. R. antidichotoma, Buv. *(gault)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX PL. C C

A Lunel lith. Imp Pilet & Cougnard, Geneve

Fig. 1 à 3 RHYNCHONELLA polygona d'Orb. *(gault)*. Fig. 4 & 5. R. tripartita Pict. *(gault)*
Fig. 6 à 9. R. Grasiana, d'Orb *(gault sup.)*. Fig. 10 et 12. R. Sulcata Park ? *(gault sup.)*
Fig. 11 et 13. R. rectifrons Pict. *(gault sup.)* Fig. 14, R. lineolata Phillips *(gault)*

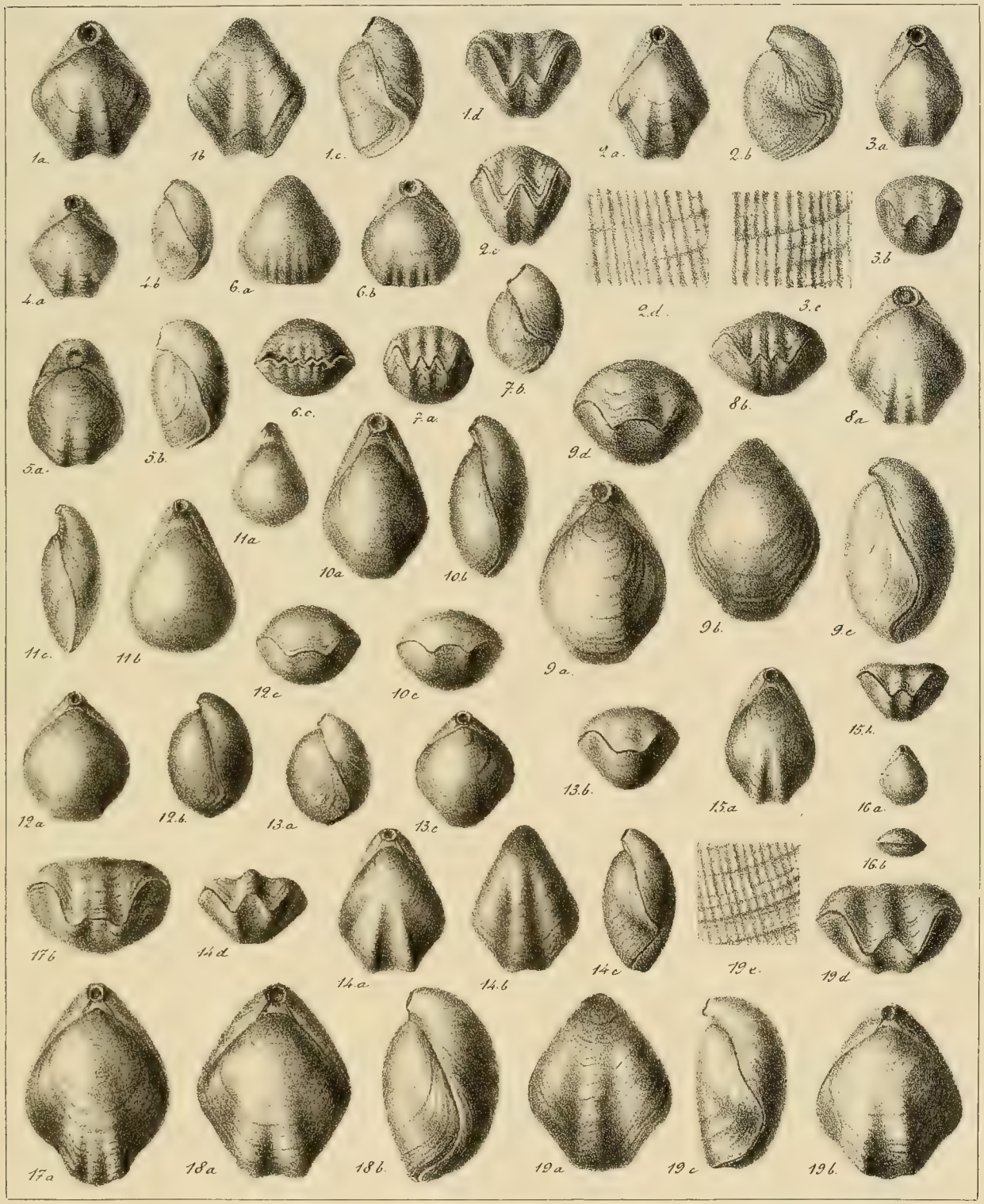
TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX PL. CCI.



A Lunel lith. Imp. Pilet & Cougnard Geneve

Fig.1 à 4 .TEREBRATULA Carteroni, d'Orb *(valang.)*. Fig.5 & 6 T. Campichei, Pict. *(valang.)*
Fig 7 à 10 . T. essertensis (de Lor.) Pictet *(urgon.& apt.)* Fig.11 à 15. T. valdensis de Loriol *(valang.)*
Fig 16 à 17. T. latifrons, Pict. *(valang.)*.

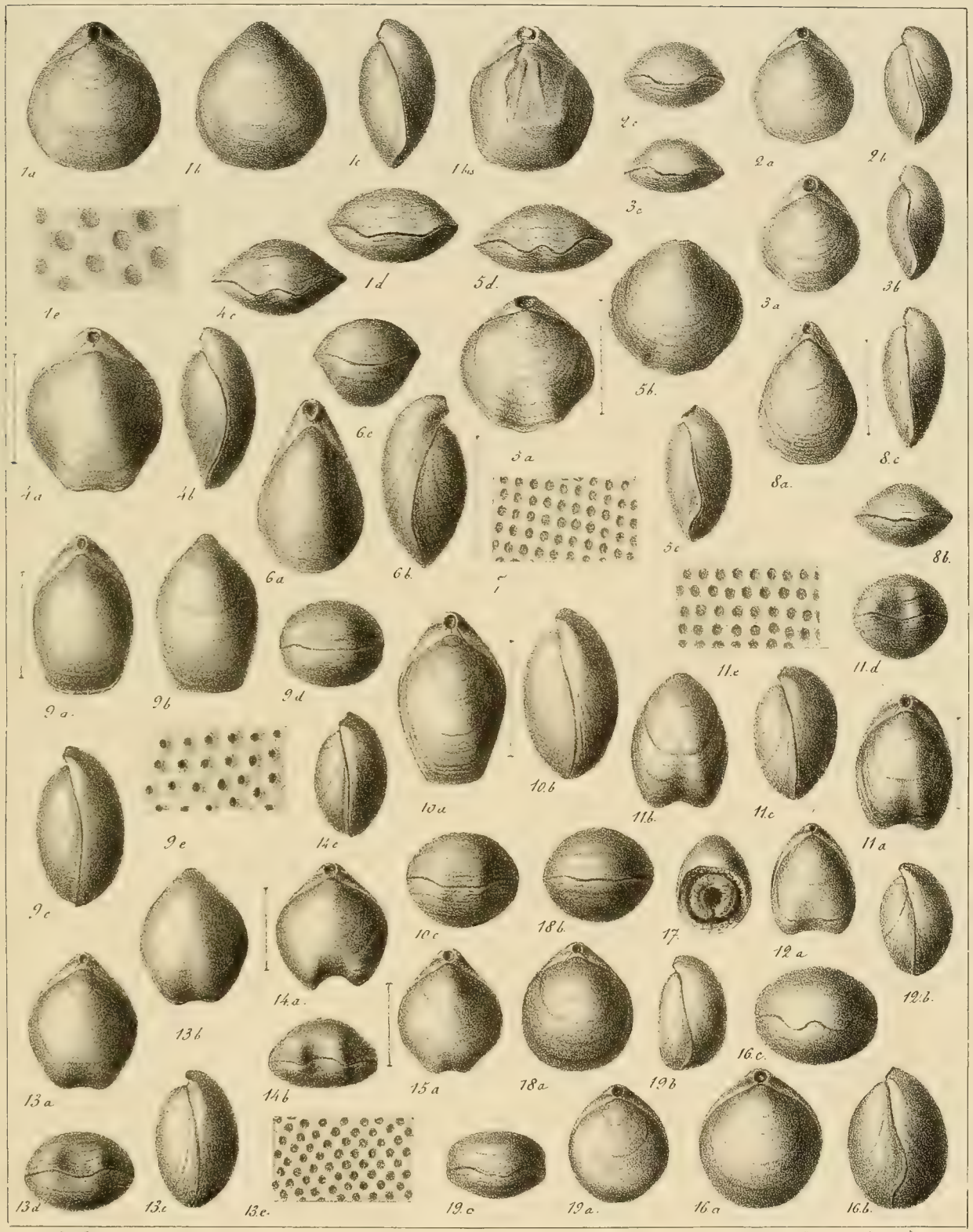
TERRAIN CRÉTACÉ DE S.te CROIX PL. CCII.



A. Lunel, lith. Pilet & Cougnard à Genève

Fig. 1 à 8. TEREBRATULA russillensis, de Loriol *(valang. urgon.)* Fig. 9. T. Salevensis, de Loriol *(néoc moy.)* Fig 10 & 11. T. prœlonga, Sow *(valang. & urgon)* Fig. 12 & 13. T. Germaini, Pict. *(valang.)* Fig. 14 à 18. T. acuta, Quenst. *(néoc. moy.)* Fig 19. T. Sella, Sow. *(néoc. & apt)*

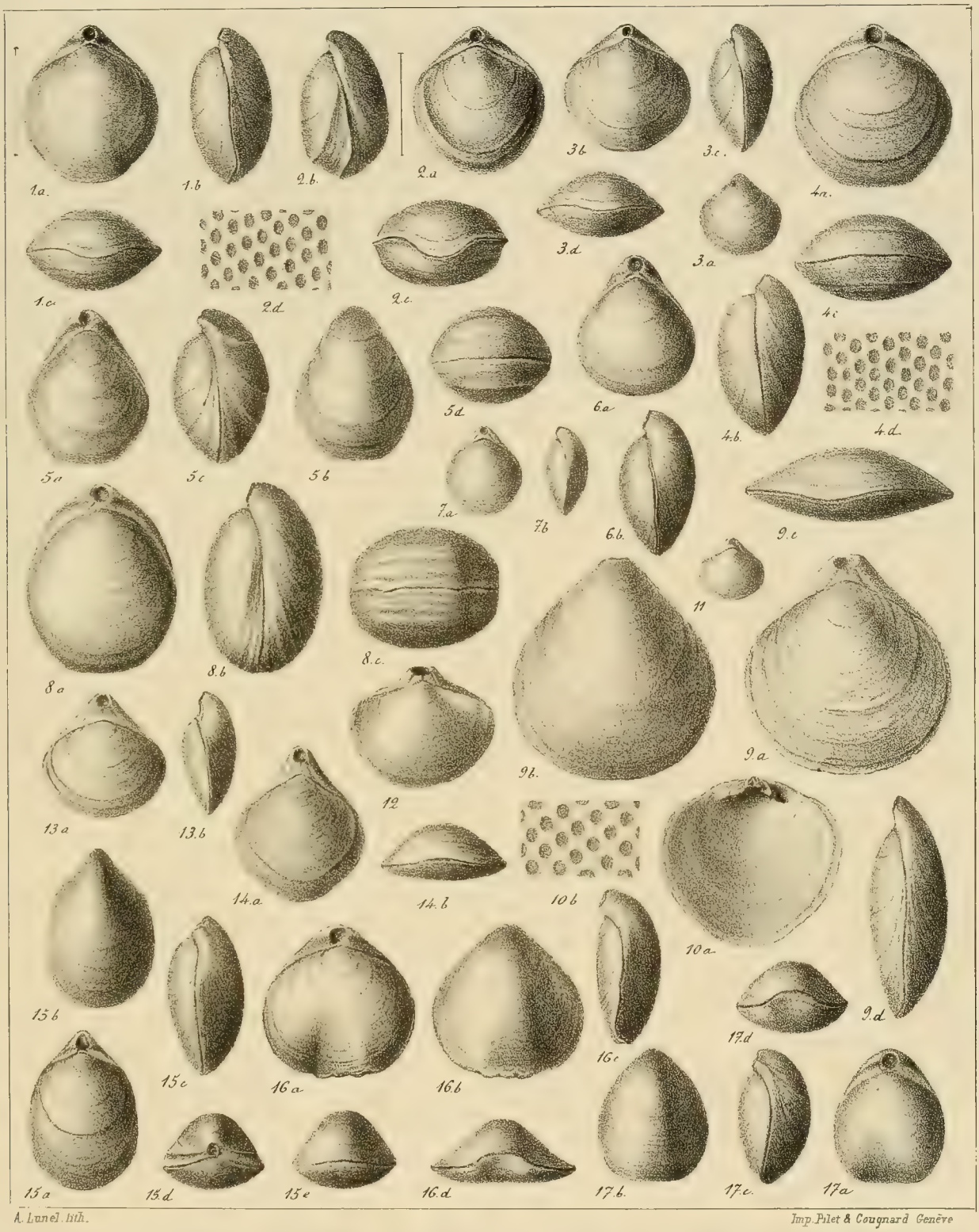
TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX PL. CCIII.



A. Lunel. lith. Imp. Pilet & Cougnard. à Genève.

Fig. 1 à 3. TEREBRATULA, Moutoniana, d'Orb. *(valang)* Fig. 4 & 5. T. Montmollini Pict. *(valang. sup.)*
Fig. 6 à 8. T. Sueuri, Pict. *(valang.)* Fig. 9 & 10. T. Faba. Sow *(néoc moy.)* Fig. 11 à 15 T. pseudojurensis, d'Orb. *(neoc. moy.)*
Fig. 16 à 19. T. globus, Pict. *(urgon.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE S^te CROIX. PL.CCIV.



A. Lunel lith. Imp. Pilet & Cougnard Genève

Fig. 1 à 3. TEREBRATULA tamarindus, d'Orb. *(apt. & néoc.)* Fig. 4 à 8. T. Villersensis, de Loriol *(valang.)* Fig. 9 à 14. T. Aubersonensis, Pictet *(valang.)* Fig. 15 T. Viteli, Pictet *(valang)* Fig. 16. T. hippopus, d' Orb. *(néoc.)* Fig. 17, T. hippopoides, Pictet *(valang.)*

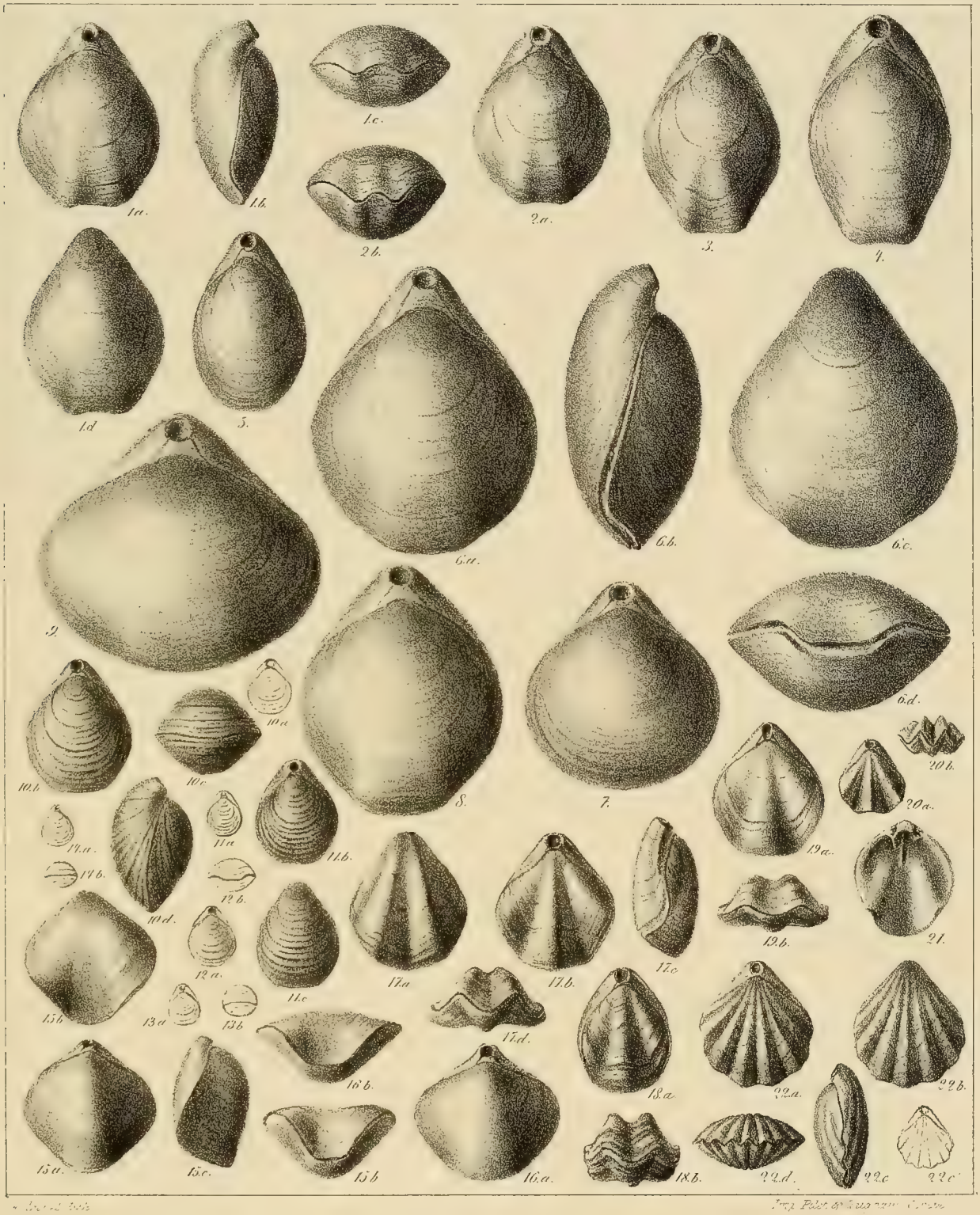


Fig. 1–5. TEREBRATULA Dutempleana, d'Orb. *(aptien et gault)*. Fig. 6–9. T. depressa, Lamk. *(aptien)*. Fig. 10–14. T. squammosa, Mantell. *(urgonien)*. Fig. 15–16. T. collimaria, d'Orb. *(val.)* Fig. 17–21. T. Moreana, d'Orb. *(val.)* Fig. 22. T. Etalloni, Pictet, *(néoc.)*.

Fig. 1–5. TEREBRATULA (Waldh.) semistriata, Defrance *(urg. et néoc.)* – Fig. 6–10. T. (Waldh.) marcousana, d'Orb. *(urg. et neoc.)*.
Fig. 11–16. T. (Waldh.) ebrodunensis, Ag. *(urg.)* – Fig. 17–22. T. (Waldh.) cruciana, Pictet. *(urg. néoc. val.)*
Fig. 23. T. (Terebratella) oblonga, d'Orb. *(néoc.)* – Fig. 24–28. T. (Terebratella) neocomiensis, d'Orb.

Fig. 1. TEREBRATULA (Terebratella) Jaccardi, P. de Loriol, *(valangien)* – Fig. 2. T. Fittoni, Meyer *(aptien)* – Fig. 3-6. T. Arzierensis, P. de Loriol *(val.)*
Fig. 7-8. T. crassicostata, Pictet *(val.)* – Fig. 9. T. exquisita, P. de Loriol *(néoc.)* – Fig. 10-12. T. (Terebrirostra) neocomiensis, d'Orb. *(val.)*
Fig. 13-14. T. arduennensis, d'Orb. *(aptien)* – Fig. 15-17. T. alpina, Pictet, *(gault)* – Fig. 18-20. T. (Terebratulina) chrysalis, Schl. *(Cen.)*
Fig. 21-22. T. (Terebratella) ferrugínea, Pictet *(val.)* – Fig. 23. T. (Terebratulina) prestensis, Pictet *(apt.)*

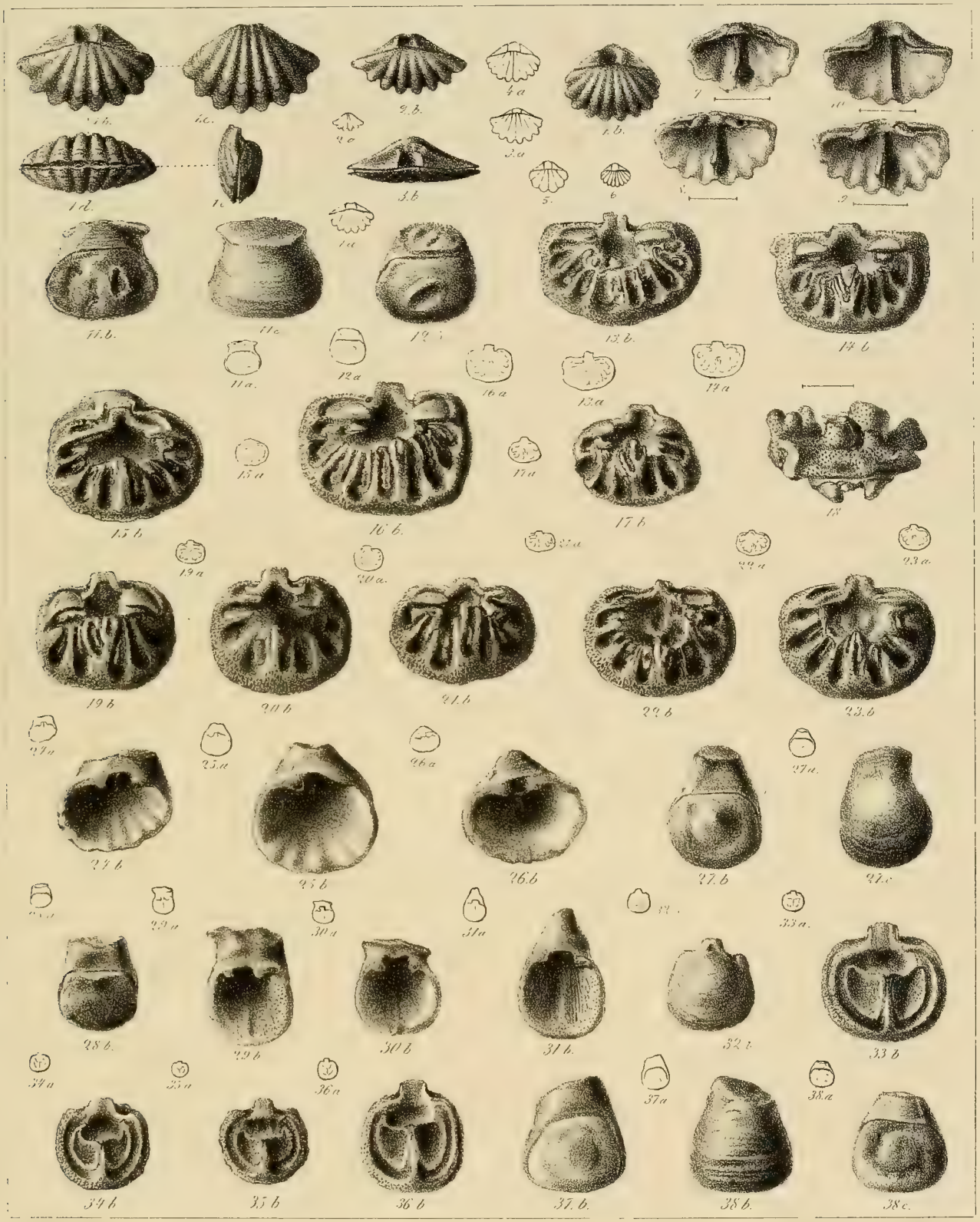


Fig. 1-10. ARGIOPE Picteti, P. de L. *(val.)* – Fig. 11-26. THECIDIUM tetragonum, Rœmer *(val.)* – Fig. 27-36. TH. Campichei P. de L. *(val.)* – Fig. 37-38. THECIDIUM sp. *(oraconnien)*.

3 2044 107 322 539